Band 131. Nr. 12. 1916. — Nr. 12. 37. Jahrgang.
I. Band. No. 12.

Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Abonnement für das halbe Jahr (26 Nrn.) 15 Mark
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

ZEISS
MIKROSKOPE
für alle wissenschaftlichen und technischen Untersuchungen :: ::

MIKROPHOTOGRAPHISCHE APPARATE

PROJEKTIONS-APPARATE - EPI-DIASKOPE - EPISKOPE :: :: :: ::

DUNKELFELDBELEUCHTUNG:
PARABOLOID-KONDENSOR für Bakterien
KARDIOID-KONDENSOR für Kolloide ::

Spezial-Prospekte „M 17" frei.

CARL ZEISS :: JENA
Berlin · Buenos Aires
Hamburg · Wien

Inhalt:

Bach, Zur Kenntnis der Reduktionsfermente. IV. Pflanzliche Perhydridase, p. 303.

Baer, Ueber die Fichtengenerationen von *Pineus pini* Koch, p. 286.

Barthel, Das kaseïnspaltende Vermögen von zur Gruppe *Streptococcus lactis* gehörenden Milchsäurebakterien, p. 289.

Borge, Die Süsswasseralgenflora Spitzbergens, p. 285.

Borgert, Kern- und Zellteilung bei marinen *Ceratium*-Arten, p. 276.

Brilliant s.: **Kostytschew.**

Burgerstein, Triebkraftversuche bei *Gramineen* und *Leguminosen*, p. 278.

Cardoso, Cryptogamicas das ilhas de Cabo-Verde, p. 285.

Domin, *Hieracium barbicaule* Celak. nebst Bemerkungen über den Formenkreis des *H. racemosum* Waldst. et Kit., p. 292.

Eriksson, Die Einbürgerung neuer zerstörender Gurkenkrankheiten in Schweden, p. 286.

Focke, *Rubus*. Plantae Uleanae novae vel minus cognitae, p. 294.

Fragoso, Gonzáles, Adiciones à la micoflora espanola, p. 285.

Fragoso, Gonzáles, Micromycetos de la flora espanola, p. 285.

Frödin, Beobachtungen über den Einfluss der Pflanzendecke auf die Bodentemperatur, p. 279.

Fröhlich, Ueber zwei der Steiermark eigentümlichen Formen aus dem Verwandtschaftskreise des *Hypericum maculatum* Cr., p. 294.

Gassner, Die Getreideroste und ihr Auftreten im subtropischen östlichen Südamerika, p. 287.

Gitkowa, Blütezeit und Bestäubung einiger Sommerweizensorten, p. 274.

Grimbach, Vergleichende Anatomie verschiedenartiger Früchte und Samen bei derselben Spezies, p. 273.

Gross, Polygonaceae nonnullae novae, p. 295.

von Guttenberg, Wachstum der Hauptholzarten des Wienerwaldes, p. 280.

Hagem, Ueber die resultierende phototropische Lage von Keimlingen bei zweispaltiger Beleuchtung, p. 281.

Hagen, Geographische Studien über die floristischen Beziehungen des mediterranen und orientalischen Gebietes zu Afrika, Asien und Amerika. Teil I, p. 296.

Harms, *Leguminosae—Caesalpinioideae*. Plantae Uleanae novae vel minus cognitae, p. 297.

Harms, *Leguminosae—Mimosoideae*. Plantae Uleanae novae vel minus cognitae, p. 297.

Heikertinger, Die Frage von den natürlichen Pflanzenschutzmitteln gegen Tierfrass und ihre Lösung, p. 303.

Heikertinger, Die Phytökologie der Tiere als selbständiger Wissenszweig, p. 275.

Heinricher, A. Zur Frage nach den Unterschieden zwischen *Lilium bulbiferum* L. und *L. croceum* Chaix. — B. Ueber die Geschlechtsverhältnisse des letzteren auf Grund mehrjähriger Kulturen, p. 276.

Höck, Gefässpflanzen der deutschen Moore, p. 298.

Hruby, Die pflanzengeographischen Verhältnisse der Ostsudeten und deren Nachbargebiete, p. 298.

Kalinnikow und **Rasdorsky**, Experimentelle Untersuchung des Zugwiderstands von bastreichen Pflanzenteilen, p. 281.

Kieffer, Nouvelles Cécidomyies mycophiles et xylophiles, p. 287.

Kostytschew, Brilliant und **Scheloumoff**, Ueber die Atmung lebender und getöteter Weizenkeime, p. 283.

Loesener, *Musaceae*. Plantae Uleanae novae vel minus cognitae, p. 300.

Machado, Notas de briologia minhota p. 292.

Margittai, Ujab adatok Bereg-vármegye flórájához. III. [= Neuere Beiträge zur Kenntnis der Flora des Bereger Komitates. III. Mitteil.], p. 300.

Neuberg, Fortgesetzte Untersuchungen über Carboxylase und andere Hefenfermente, p. 303.

Neuberg, Zur Frage der Beziehung von Carboxylase und Zymase, p. 304.

Neuberg und **Schwenk**, Die Gärung der Dioxymaleinsäure, p. 304.

Niederlein, *Plantago Bismarckii* Niederlein. Morphologische, anatomische und pflanzengeographische Beschreibung eines alten Bismarck-Denkmals in Argentinien, p. 300.

Parker and **Patten**, The physiological effect of intermittent and of continuous lights of equal intensities, p. 283.

Patten s.: **Parker.**

Pau, Plantas del Ilno Elias, p. 301.

Pau, Sobre a *Anagallis Monelli*, p. 301.

Peltier, A consideration of the physiology and life history of a parasitic *Botrytis* on Pepper and Lettuce, p. 288.

Pribram und **Pulay** Beiträge zur Systematik der Mikroorganismen. I. Die Gruppe des *Bacterium fluorescens*, p. 290.

Pritchard, A preliminary report on the yearly origin and dissemination of *Puccinia graminis*, p. 289.

Pulay s.: **Pribram.**

Rasdorsky s.: **Kalinnikow.**

Reinecke, Flora von Erfurt. Verzeichnis der im Kreise Erfurt und seiner nächsten Umgebung beobachteten Gefässpflanzen, p. 301.

Scheloumoff s.: **Kostytschew.**

Schiemann, Neuere Arbeiten über Bildung der Blütenfarbstoffe. Sammelreferat vom Standpunkte der Mendelspaltung, p. 278.

Schwenk s.: **Neuberg.**

Toennissen, Ueber Vererbung und Variabilität bei Bakterien, p. 291.

Verworn, Allgemeine Physiologie. Grundriss der Lehre vom Leben. 6. neubearbeitete Aufl., p. 284.

Wagner, Uj Centaureák. [= Neue Flockenblumen], p. 302.

Warnstorf, Vegetative Vermehrung bei *Bryum elegans* Nees, p. 292.

Will, Beobachtungen über das Vorkommen lebens- und vermehrungsfähiger Zellen in sehr alten Wurzelkulturen von untergäriger Bierhefe, p. 291.

Band 131. Nr. 12. XXXVII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 12.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Dr. C. H. Ostenfeld.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 12. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1916.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Grimbach, P., Vergleichende Anatomie verschiedenartiger Früchte und Samen bei derselben Spezies. (Bot. Jahrb. LI. Beibl. p. 1—52. 31 Textfig. 1913.)

1. Je mehr die verschiedenartigen Früchte bei einer und derselben Spezies äusserlich verschieden sind, desto grösser sind auch die inneren, anatomischen Unterschiede. Ein sehr gutes Beispiel liefern die ziemlich gleichartigen Glieder der Schoten von *Cakile maritima* und die sehr unähnlichen jener von *Rapistrum rugosum*. Die anatomischen Unterschiede bestehen in einer verschiedenartigen Ausbildung der einzelnen Gewebselemente, z. B. grössere und kleinere, verholzte und unverholzte, gleichmässig und ungleichmässig verdickte Zellen, Zellen mit und ohne Anhangsgebilde, wie Papillen, Haare, Stacheln, ferner in der Reduktion einzelner Gewebe, z. B. des mechanischen Gewebes in der Randfrucht von *Zacyntha verrucosa,* endlich in der besseren Ausbildung einzelner Gewebe, z. B. des Hypoderma bei den Randfrüchten von *Ximenesia enceloides* und *Thrincia hirta,* des mechanischen Gewebes der Kompositen.

2. Nie fehlt eine Gewebeart der einen Fruchtform ganz, die in der anderen vorhanden ist.

3. Bei einer Art, *Cardamine chenopodifolia,* ist es gelungen, durch Aenderung der Entwicklungsbedingungen die anatomischen Verhältnisse umzukehren. Die Ursache dieser Veränderungen ist das Licht. Bezüglich dieser Pflanzenart konstatierte Verf folgendes: Die Hauptachse endet mit einer Dolde langgestielter geophiler Blüten oder Schötchen; in den Achseln der Rosettenblätter entspringen beblätterte Nebenachsen, die in traubigen Fruchtständen Schoten erzeugen. Es finden Uebergänge zwischen Dolde und

Traube, Schote und Schötchen statt. Die normalen Schoten springen auf, die Klappen rollen sich spiralig auf, die Schötchen bleiben geschlossen. Dies beruht auf den verschiedenen Bau der mechanischen Zellen und Reissstellen. Die oberirdischen Samen haben einen breiten Flügel und eine Schleimepidermis, die unterirdischen einen schmalen Flügel und eine Schleimepidermis nur an gewissen Stellen. Das Eindringen der geophilen Sprosse beruht auf einem starken positiven Geotropismus; wahrscheinlich wirkt auch noch ein schwacher negativer Heliotropismus mit. Den geotropischen Reiz perzipieren vorzüglich wohl die Fruchtknoten in den Blüten; diese übertragen ihn auf die Fruchtstiele.

4. Die anatomischen Unterschiede stehen in Beziehung zur Verbreitung und Keimung der Samen. So keimen die Scheibenfrüchte von *Zacyntha verrucosa* viel schneller als die Randfrüchte. Hier geht die Ausbildung des mechanischen Gewebes parallel mit der Keimungsenergie. Bei *Ximenesia encelioides* lässt sich derselbe Zusammenhang zwischen der Keimungsenergie und der Entwicklung des Hypoderma beobachten. Parallel mit der grösseren Keimungsenergie der Scheibenfrüchte von *Heterospermum Xanthii* und *Chardinia xeranthemoides* geht die Unterbrechung des mechanischen Mantels.

5. Die Untersuchungen des Verf. beziehen sich auf hetero- und amphikarpe Arten (Compositen und Cruciferen).

Matouschek (Wien).

Gitkowa, T., Blütezeit und Bestäubung einiger Sommerweizensorten. (Journ. Opytnoi Agronomii [Zeitschr. landwirtsch. Versuchsw.]. XV. 3. p. 135—178. 1914. Russisch.)

Man beobachtete auf der Versuchsstation zu Saratoff die Sorten „Poltawka" (*Triticum* f. *luteus*), „Russak" (f. *erythrospermum*), „Beloturko" (f. *hordeiforme*), „Turkestan" (f. *graecum*), mit den 2 Formen: zarte und dicke *graecum*. Die Verff. wechselten in der Beobachtung der Aehren von 3 Uhr morgens bis 9 Uhr abends. Es ergab sich:

1. die Form *lutescens* blühte 1912 am stärksten von 5—7 Uhr morgens mit einer 2 Höchstperiode von 5—6 Uhr abends. Aehnlich verhielt sich die Form *hordeiforme* (sie blühte schon auf, als es noch dunkel war). Die Form *erythrospermum* blühte gleichmässig den ganzen Tag. Im allgemeinen war dieses Jahr die Blütezeit sehr kurz, die meisten Aehren waren nach 3 Tagen abgeblüht. — Im Jahre 1913 blühten alle die 3 Formen gleichmässig während des ganzen Tages und zwar durch 6 Tage. Es spielen da Witterungsverhältnisse eine grosse Rolle: 1912 war der Sommer sehr heiss und trocken, 1913 aber mild und feucht. Die kürzeste Blütezeit hat f. *graecum*: etwas über 3 Tage.

2. Die beiden *graecum*-Formen unterscheiden sich wie folgt: die „zarte" zeigt beim Blühen nur einen Staubbeutel, die „dicke" zumeist 3 solche. Folgende Tabelle zeigt näheres:

Form	Beobachtungsjahr	Zahl der Staubgefässe, die hervorbrachen	%-Zahl
erythrospermum	1912	1 (3)	61,5 (5,7) —
„	1913	1 (3)	14 (32,2) —
lutescens	1913 (auch 1913)	3 (1)	45,9 (14) —
zartes „*graecum*"	1912	1	39,3 —

Die beiden erstgenannten Formen blühten die zwei Jahre an gleichen Tagen, sie standen also unter gleichen Witterungsverhältnissen. Die Verschiedenheiten sind also nur auf Eigentümlichkeiten ihrer Art zurückzuführen. Matouschek (Wien).

Heikertinger, F., Die Phytökologie der Tiere als selbständiger Wissenszweig. (Wiener entomolog. Zeit. XXXIII. 1/2. p. 15—35. 3/5. p. 99—112. Wien 1914.)

Unter Phytökologie der Tiere versteht Verf. jenen Zweig der Oekologie, der sich mit der Abhängigkeit eines Tieres von der Pflanzenwelt seines Wohnortes befasst. Die sich ergebenden Wechselbeziehungen gliedert er wie folgt:

I. Beziehungen der Pflanze zum Tiere (Oekologie der Pflanze als botanische Disziplin).

A. Die Pflanze zieht Nutzen vom Tiere.

a. Blütenbestäubung durch Tiere (Anthobiologie).

b. Samenverbreitung durch Tiere (Verzehren der Früchte, äusseres Anhaften am Tiere).

c. Tiere als Pflanzenwohnort (nicht parasitische niedere Pflanzenformen in oder auf Tieren lebend).

d. Tiere als Pflanzennahrung (fleischfressende Pflanzen, pflanzliche Tierparasiten).

e. Tiere als Vertilger von Pflanzenfeinden oder als Verteidiger von Pflanzen (z. B. Ameisen).

B. Die Pflanze erleidet Schaden durch das Tier.

a. Durch Tierfrass (Phytophagie).

α. Pflanzenfrass grösserer Tiere.

β. Pflanzenbeschädigung durch tierische Parasiten (Spezialfall z. B. Gallenerzeugung).

b. Durch sonstige Beschädigungen seitens des Tieres (Entwurzeln, Zertreten etc.).

II. Beziehungen des Tieres zur Pflanze (Oekologie des Tieres als zoologische Disziplin).

A. Das Tier zieht Nutzen aus der Pflanze.

A'. Es befriedigt sein Nahrungsbedürfnis an derselben.

a. Dies geschieht direkt, durch Verzehren von Pflanzenteilen (Teilgebiet der Phytökologie: Phytophagie, Nährpflanzenkunde).

α. Ein grösseres Tier bemächtigt sich eines Einzelindividuums der Pflanze oder eines Teiles desselben vorübergehend zur Befriedigung augenblicklichen Nahrungsbedürfnisses; die rasche Tötung des Pflanzenindividuums läuft hiebei den Zwecken des Tieres nicht entgegen (Pflanzen-„jagende", fast stets schädliche Tiere, aber auch die nützlichen honigsaugenden oder pollenfressenden Blütenbestäuber und die samenverbreitenden Fruchtfresser).

β. Ein kleineres Tier hält sich dauernd in oder an einem Pflanzenindividuum auf und lebt von ihm. Die rasche Tötung des Einzelindividuums der Pflanze läuft hiebei den Zwecken des Tieres entgegen (tierische Pflanzenparasiten; scharfe Scheidung von den vorigen vielfach unmöglich).

b. Die Befriedigung des tierischen Nahrungsbedürfnisses erfolgt indirekt d. h. nicht durch Verzehren von Pflan-

zenteilen sondern durch Verzehren von auf den Pflanzen lebenden daher meist pflanzenfeindlichen Organismen (Teilgebiet der Phytökologie: blosse Aufenthaltspflanzen mit Darbietung animalischer [event. sekundär pflanzlicher] Nahrung. Das Verhältnis läuft oft auf gegenseitigen Nutzen heraus — „Mutualismus", z. B. blattlausjagende Coccinelliden, borkenkäferjagende Cleriden, raupenjagende Carabiden.

B'. Das Tier benützt die Pflanze nur als Wohnstätte, Versteck, Tummelplatz etc. (Tielgebiet der Phytökologie, blosse Wohnpflanze ohne Nahrungsdarbietung — „Parabiose").

B. Das Tier wird durch die Pflanze geschädigt.

α. Ein kleines Tier wird von einem Pflanzenindividuum zwecks vorübergehender Befriedigung seines Nahrungsbedürfnisses überwältigt; die rasche Tötung entspricht hiebei dem Zwecke der Pflanze oder läuft ihm wenigstens nicht entgegen (fleischfressende, tierjagende Pflanzen).

β. Ein Tier wird von einer systematisch niedrig stehenden Pflanze, die gewöhnlich in grosser Zahl vorhanden ist, dauernd als Aufenthalt und Nahrungsquelle erwählt; die rasche Tötung des Tieres entspricht im allgemeinen hiebei den Zwecken der Pflanze nicht, läuft ihnen zumeist sogar entgegen (pflanzliche Tierparasiten, Pilze, Bakterien).

Der Verf. begründet eingehend die Aufstellung einer wissenschaftlichen Standpflanzenkunde (= Phytökologie) als selbständigen eigenberechtigten Wissenszweig. Matouschek (Wien).

Borgert, A., Kern- und Zellteilung bei marinen *Ceratium*-Arten. (Arch. Protistenk. XX. p. 1—46. Taf. 1—3. 1910.)

Die Kern- und Zellteilungen mariner *Ceratium*-Arten wurden mit der vom Verf. beobachteten Kernteilung bei der Radiolarie *Aulacantha* verglichen. Im Knäuelstadium des aufgelockerten Kernes treten Chromosomen auf, die deutliche Längsspaltung zeigen, was bei *Ceratium hirundinella* nicht bemerkt wurde. Vom Centriol und Centrodesmose sah Verf. nichts, dafür bemerkte er ein durch Kernfarbstoffe nicht tingierbares Gebilde („Nebenkörperchen" genannt), das Verf. bei den Dinoflagellaten (*Gymnodinium fucorum* Küster) nicht gesehen hatte. Das „Nebenkörperchen" wechselt seine Lage wenig, doch verdoppelt es sich bei der Kernteilung und scheint überhaupt Beziehungen zum Kerne aufzuweisen. Bei *Ceratium tripos* var. *subsalsa* wurde ausser der mitotischen Teilung des Kernes eine amitotische direkte Kernteilung bemerkt. Wie bei *Ceratium hirundinella* so erfolgt auch bei dem vom Verf. untersuchten Materiale (Fahrten von Apstein) die Kernteilung nachts: Sie beginnt im Sommer später als im Oktober. Im Augustmateriale waren 25,5% der Gesamtmenge der gefangenen *Ceratium*-Individuen in Teilung begriffen, zu anderer Jahreszeit weit weniger. Matouschek (Wien).

Heinricher, E., A. Zur Frage nach den Unterschieden zwischen *Lilium bulbiferum* L. und *L. croceum* Chaix. — B. Ueber die Geschlechtsverhältnisse des letzteren auf

Grund mehrjähriger Kulturen. (Flora. CIII. p. 54—73. 1911.)

A. Die Unterscheidung von *Lilium bulbiferum* L. und *L. croceum* ist eine schwierige. Denn *L. croceum* besitzt auch — ja sogar sehr häufig — reichlich Bulbillen. Dasselbe Individuum, in einem bestimmten Jahre ganz frei von Bulbillen kann ein anderes Jahr viele Bulbillen tragen. Auch die aus Samen einer bulbillenfreien Mutterpflanze gezogenen Deszendenten können Bulbillen tragen. Dazu entstehen letztere erst nach dem Blühen. Die Farbe der Bulbillen ist wohl nicht massgebend. Bei *Lilium bulbiferum* hat Verf. nur grüne Bulbillen gesehen, Hegi gibt aber braun gefärbte an. — Androdiözie und Andromonözie kommt bei beiden Arten vor. — Streifen paralleler Züge von papillösen Zellen auf der Oberseite der Laubblätter kommen auch bei beiden vor; am Herbarmateriale kann man die Arten nicht unterscheiden. — Die Grundfarbe der Perianthblätter des *L. croceum* ist ein dunkles Orange; nur eine mittlere Partie (von rhombischem Umriss) zeigt eine hellorange Färbung. Bei *L. bulbiferum* ist letzterer Ton Hauptfarbe, nur die Spitze und Basis zeigen ein dunkleres Orange (beobachtet an frischem Materiale des Hochlantsch in Steiermark). *L. bulbiferum* hat ein viel beschränkteres Wohngebiet als *L. croceum*; die Hauptgebiete sind Steiermark, N.- und Oberösterreich. Doch sind noch weitere Beobachtungen nötig.

B. Das Geschlecht eines Individuums von *L. croceum* ist nicht fixiert. Ursprünglich ♂ Pflanzen werden in der Folge zu rein zwittrigen oder polygamen. Die ♂ Blüten sind „Hemmungsgebilde", entstanden infolge Mangels von Baustoffen; sie erscheinen vorwiegend an Erstlingsblühern (dabei häufig rein ♂ Pflanzen ergebend) oder an mehrblütigeren Trieben als die letzten Blüten (polygame Pflanzen). In Kultur treten bei Pflanzen, die nicht Erstlingsblüher sind, die ♂ Blüten gegenüber den zwitterigen sehr zurück und die guten Ernährungsverhältnisse steigern die Zahl der an einem Triebe zur Ausbildung gelangenden Blüten. Auch für die Bulbillenbildung ist der Ernährungszustand von grosser Bedeutung. Die Individuen scheinen in der Tendenz, Bulbillen zu bilden, verschieden veranlagt zu sein. Zwischen Blüten- und Bulbillenbildung obwalten korrelative Verhältnisse, sodass bei Steigerung der einen Bildung die andere gemindert erscheint. Die Bildung der Bulbillen dürfte bei der aus Bulbillen hervorgegangenen Deszendenz reichlicher stattfinden als bei der aus Samen erzogenen. Sie scheint bei dieser auch früher (schon vor der Blüte) einzutreten, während sie bei Sämlingen sich verzögert (erst nach der Blüte einsetzend). Aus Samen und auch aus Bulbillen können Erstlingsblüher hervorgehen, die entweder rein ♂ (unter den Sämlingen fehlten indessen solche), polygam oder rein zwitterig sind. Es ist möglich, dass die rein ♂ Triebe, vorwiegend jugendliche, aus Bulbillen entstandene Deszendenz darstellen. Sämlinge kommen im 4. Jahre zur Blühreife, Bulbillendeszendenten können diese schon im 3. Jahre nach der Aussaat erreichen. Die aus Bulbillen hervorgegangenen Deszendenten bringen an den von ihnen erzeugten Bulbillen genau die Eigentümlichkeiten der Mutterbulbille zur Ausprägung, d. h. Anthokyanlose Bulbillen, anderseits anthokyanreiche, anderseits gesprenkelte erzeugen gleiche solche Bulbillen an der Descendenz. — Anhangsweise wird eine bulbillenfreie Rasse von *L. tigrinum* erwähnt. Bei dieser oder ganz nahe verwandten Arten bilden die Bulbillen oft schon Wurzeln, noch an der Mutterpflanze sitzend.

Matouschek (Wien).

Schiemann, E., Neuere Arbeiten über Bildung der Blütenfarbstoffe. Sammelreferat vom Standpunkte der Mendelspaltung. (Zeitschr. ind. Abstamm.- u. Vererb.-Lehre. XIV. 2. p. 80—96. 1915.)

Die Erklärung der Mendelfaktoren bei der Vererbung der Blütenfarbe hat bei der Theorie von Miss Wheldale auf der Oxydationshypothese gefusst. Ihr sind Keeble und seine Mitarbeiter gefolgt. Die Hypothese, die Wheldale über Oxydasenwirkung zur Erklärung der grossen Zahl von Mendelfaktoren für die Blütenfärbung aufgestellt hat, lässt sich in die Gleichungen zusammenfassen:

$$\text{A. Glukosid} + H_2O \xrightarrow[\text{glukosidspaltendes Enzym}]{} \text{Chromogen} + \text{Zucker}$$

$$\text{B. Chromogen} + O_2 \xrightarrow[\text{Oxydase}]{} \text{Anthocyan.}$$

Nach weiterer Kenntnis der Farbstoffe geht die Gleichung über in

$$\text{Glukosid} + H_2O \rightleftarrows \text{Chromogen (Flavon oder Xanthon)} + \text{Zucker}$$

$$x\,(\text{Chromogen}) + \text{Sauerstoff} \longrightarrow \text{Anthocyanin.}$$

Die genetischen Unterschiede der Blütenfarben sind auch chemisch exakt fassbar. Die als Arbeitshypothese von Wheldale aufgestellte Oxydationshypothese kann nicht mehr die Forschungsrichtung in dieser Frage angeben. Drei Probleme werden damit getroffen:

1. Der Zusammenhang zwischen den als Blütenfarbstoffe auftretenden Anthoxanthinen und Anthocyaninen ist durch die rein chemischen Arbeiten nicht aufgedeckt worden. Warum z. B. bei *Antirrhinum* die Faktoren B und C, die die gelbe Blütenfarbe bedingen, auch vorhanden sein müssen, damit ein Anthocyanin entstehen kann, ist eine offene Frage.

2. Die erblich konstanten Abstufungen innerhalb der Farbreihen können nicht als verschiedene Oxydationsstufen angesehen werden. Ihr chemischer Unterschied muss ergründet werden, wie der zwischen Anthoxanthinen und Anthocyaninen. Aus dem Vorhandensein von Oxydasen auf ihr Eingreifen in den Färbungsprozess zu folgern, ist unzulässig.

3. Auf diesem Wege ist die Natur des Hemmungsfaktors nicht zu bestimmen.

Die Resultate der Willstätter'schen Arbeiten eröffnen eine neue Erklärungsmöglichkeit für das Zustandekommen rezessiv sowohl wie dominant weisser Blüten. Den Weg weisen die als Schutzstoffe gegen Isomerisation spezifisch wirkenden Salze NaCl und $NaNO_3$ oder Konzentration von Wasserstoffionen. Die Gegenwart bezw. Abwesenheit derart wirkender Stoffe machen vielleicht die „Erbfaktoren" weisser Rassen aus.

4. Wichtig wären Arbeiten über die Spaltung des Glukosides bei der Farbenbildung. — Es bleibt solange fruchtlos weiter zu spekulieren über die Bedeutung der Erbfaktoren, solange sich ihre Bildung in der Pflanze vom chemischen Standpunkte nicht übersehen lässt. Matouschek (Wien).

Burgerstein, A., Triebkraftversuche bei *Gramineen* und *Leguminosen*. (Zeitschr. landw. Versuchsw. Oesterreich. XVIII. 8/9. p. 559—570. Wien 1915.)

Unter „Triebkraft" versteht Verf. die Fähigkeit der Keimlinge,

aus dem Boden auszulaufen (Schaffnit). Eigene Versuche des Verf. ergeben folgendes bezüglich Kastenversuche:

1. Hafer hat die grösste, Weizen und Gerste eine mittlere, Roggen die schwächste Triebkraft. Mais übertrifft infolge seiner stärkeren Keimlinge und der kräftigeren Koleoptile auch den Hafer an Triebkraft.

2. Bemerkenswert ist die grosse Triebkraft bei *Pisum* und *Lens*. Letztere Art hat ja ein zartes Epikotyl. *Phaseolus multiflorus* hat, da hypogäische Kotylen vorhanden sind, eine viel grössere Triebkraft als *Ph. vulgaris* mit epigäischen Keimblättern. Keimlinge mit hypogäischen Kotylen laufen aus grösseren Bodentiefen leichter auf als solche mit epigäischen Keimblättern, was *Helianthus annuus* und *Cucurbita Pepo* beweisen.

3. Bei *Zea Mais* und *Phaseolus vulgaris* war der Unterschied im Auflaufen der Saat aus 25, resp. 15 cm Tiefe auffallend. Bei der dichteren Saat erscheinen die Pflanzen schneller und in grösserer Zahl über dem Boden als bei einer mehr lockeren Samenauslage. Bei *Vicia sativa* war der Unterschied im Humusboden unbedeutend, im Sandboden deutlich, im Lehmboden wesentlich. Bei der Linse, die ja eine grosse Triebkraft hat, zeigte sich bei 25 cm Saattiefe praktisch kein Unterschied.

4. Mit zunehmendem Alter der Samen nimmt die Triebkraft in höherem Masse ab als das Keimvermögen. Matouschek (Wien).

Frödin, J., Beobachtungen über den Einfluss der Pflanzendecke auf die Bodentemperatur. (Acta Univ. Lund. N. S. VIII. p. 1—16. 4 Taf. 1 Textfig. 1912.)

Im bot. Garten zu Lund wurden mit einem Hamberg'schen Apparate auf ganz horizontalem Boden und auf einem freien, der Insolation den ganzen Tag ausgesetztem Platze die Beobachtungen ausgeführt. Der Boden besteht da aus gewöhnlichen, humusreicher Gartenerde und die Pflanzendecke aus einem Rasen, der nicht gesät ist. Es zeigte sich:

1. Während sehr kalter Tage im Februar 1912 war die Temperatur in der Tiefe von 10 cm. unter der Vegetation dieselbe wie in der Tiefe von 17 cm. im nackten Boden. Die unter dem Schnee aufgetaute Schicht sammelt das Schmelzwasser auf, hält es zurück und gestattet den zeitigsten Frühlingspflanzen, sich unter dem Schnee zu entwickeln. In waldlosen Gebieten, wo die durch den Schnee dringende Lichtmenge verhältnismässig gross ist, ist der Abflussfaktor im Frühlinge weniger gross als in sehr bewaldeten, wo die den Boden treffende Lichtmenge geringer ist.

2. In der Tiefe von 10 cm. war die mittlere Tagesschwankung unter der Pflanzendecke nur 55% von der des brach liegenden Bodens; die Pflanzenschichte wirkte wie ein Bodenlager von 9,1 cm. Die Amplitude in der Tiefe von 1 dm. war unter der Vegetation nur 57% von der des brach liegenden Bodens.

3. Tägliche Amplituden schwanken beträchtlich, z. B. auf einer 450 m. hoch gelegenen stark beschienenen Kiesterrasse bei St Sjöfallet in Schwed.-Lappland, gemessen am 2. Aug. 1911. Lufetemperatur im Schatten + 25,6° C. Um ½ 12 Uhr Mittags ergabt. die Temperaturuntersuchung:

In der Tiefe von:	Unter nackter Sandfläche:	Unter pflanzenbedeckter Sandfläche:
3 cm.	+ 28,0°	+ 13,0°
15 cm.	+ 21,9°	+ 12,1°
30 cm.	+ 16,8°	+ 9,4°

Die beiden Flächen waren nur 6 m. voneinander entfernt, aber gleich beschienen.

Man findet in Norrland alpine Pflanzen mitunter weit unter der Waldgrenze und besonders auf nackten, vom Menschen oder durch Naturprozesse blossgelegten Flecken. Die auffällige Fähigkeit dieser Pflanzen, neues Land in Besitz zu nehmen, beruht darauf dass viele von ihnen in der Konkurrenz mit anderen Arten schwächer sind und daher nicht gern in die geschlossenen Assoziationen der letzteren eindringen können. Aber sie haben auch eine besondere Fähigkeit auf nackten Boden einzuwandern, denn in ihrer Heimat (regioalpine) sind die Temperatur amplituden des Bodens beträchtlich grösser als in geringeren Niveauen, zum Teile, weil die allgemeinen Klima-Amplituden da grösser sind, zum Teile auch weil die Pflanzendecke da oft gar nicht geschlossen ist. Sie dürften sich mehr als andere gewöhnt haben, starke und häufige Temperaturschwankungen zu ertragen und daher besonders imstande sein, auf brach liegenden Boden einzuwandern. Matouschek (Wien).

Guttenberg, von, A. Wachstum der Hauptholzarten des Wienerwaldes. (Oesterr. Vierteljahresschrift Forstw. N. f. XXXIII. 3/5. p. 262—284. Mit Textfig. und 1 Tabelle. Wien, 1915.)

Im „Wiener Walde" sind einheimisch und aus natürlicher Verjüngung erwachsen: *Fagus silvatica, Quercus cerris, Quercus* und *Abies alba*. Durch künstlichen Anbau sind verbreitet: *Picea excelsa, Pinus silvestris, Larix decidua, Pinus nigra* gehört nur dem aus den Alpen herüberreichenden Kalkzuge an. Bezüglich ihres Wachstumes zerfallen diese Holzarten in 3 Gruppen:

I. *Larix* und *Pinus silvestris* sind von der Jugend an bis zum 80. Jahre in der Grundstärke, Höhe und Holzmasse allen anderen Holzarten weit voraus. An rascher Jugendentwicklung, besonders in die Höhe, übertrifft die Lärche den Kiefernbaum. Der Höhenzuwachs der Kiefer lässt vom 50. Jahre an ziemlich rasch nach, und sie bleibt daher vom 70. bis 80. Jahre auch gegen die Fichte und die Tanne an Höhe zurück, wogegen ihr Grundstärken- und Massenzuwachs vom 90. bis 110. Jahre einen Lichtungszuwachs erkennen lassen, daher sie vom 90. Jahre ab auch die Lärche an Stärke und Holzmasse überholt. Die Lärche weist schon vom 30. Jahre ab eine Verminderung des Höhen- und Stärkezuwachses auf, doch übertrifft sie an Höhe bis zum 90. Jahre immer noch alle anderen Holzarten, während ihre Grundstärke vom 40. bis zum 90. Jahre mit jener der Kiefer ziemlich gleich bleibt.

II. Die Fichte und Tanne verhalten sich in ihrem Zuwachse an Grundstärke, Höhe und Holzmasse ziemlich gleich, doch ist die Fichte der Tanne immer etwas voraus. Der grösste Höhen- und Stärkezuwachs setzt bei beiden erst vom 50. Jahre an ein, was, wenigstens bei der Fichte, ihrem sonstigen Verhalten nicht entspricht. Auch diese Stämme scheinen daher bis zum 50. Jahre in ihrer Entwicklung zurückgehalten gewesen zu sein. Im Massenzuwachs nimmt die Tanne vom 80. Jahre an bereits ab, während dieselbe bei der Fichte vom 50. bis zum 100. Jahre auf gleicher Höhe bleibt.

III. *Fagus* und *Quercus* bleiben an Grundstärke und Holzmasse, vom 60. Jahre ab aber auch an Höhe gegen die vorigen Holzarten stark zurück. *Quercus* ist in der Jugend bis zum 50. Jahre rasch in die Höhe gewachsen, sodass sie bis zu diesem Alter gegen die Fichte und Tanne voraus ist; vom 50. Jahre an, besonders aber in

enzymes are secreted by the fungus. These enzymes are diastase, invertase, cytase and lipase. It was also shown that glucosides were broken down and that the fungus was able to live on protein derivatives. The *Botrytis* investigated secretes very little cytase and it seems that too much importance has been attributed to this enzyme. It may be that diastase assists the cytase in breaking down the cellulose and in digesting the amylodextrin formed. In agreement with the other authors, the experiments show a varying ability of the conidia to cause direct infection of the host. This ability is always directly proportional to the conditions favoring the fungus.

Jongmans.

Pritchard, F. J., A preliminary report on the yearly origin and dissemination of *Puccinia graminis.* (Bot. Gazette. LII. p. 169—192. Pl. 4. 1911.)

The annual reappearance of *Puccinia graminis* Pers., the black rust of cereals, and its dissemination among the various species of the *Gramineae*, have long remained obstinate problems. The author made several investigations to find the solution of this problem. Before describing his own experiments he reviews the literature, to bring out certain points which have been too much overlooked by those who are committed to the conception that the barberry is the sole source of spring infection.

The results of the investigations are summarized as follows: *Puccinia graminis* passed readily from wheat, *Agropyron tenerum, A. repens, Hordeum jubatum,* and *Elymus triticoides* to the barberry.

Observed facts seem to oppose the theory that aecidiospores and uredospores are carried considerable distances by the wind.

Uredo pustules of *P. graminis* appeared upon the experimental plot of winter wheat as early as upon grasses near the barberry bushes, and with one exception were generally present upon the spring wheat earlier than they appeared upon the grasses remote from the barberry.

P. graminis does not appear to spread to the wheat fields by aid of the grasses. The few experiments made seem to show three distinct biological forms of this fungus: one for wheat, one for barley, and one for rye, oats, *Hordeum jubatum, Agropyron tenerum, A. repens,* and *Avena fatua.*

Uredospores of *P. graminis* failed to survive the winter of 1904—05 at Fargo, North Dakota.

The wintering of *P. graminis* as a mycelium in plant tissues in North Dakota is very doubtful, as shown by the late appearance of the uredo pustules in the spring and the failure of rusted grasses to produce the uredo again after being housed during the winter.

The pericarp of rusted wheat grains is frequently filled with rust mycelium and numerous pustules of teleutospores.

Teleutospores in some of the germinating grains appeared to be germinating in a palmella-like stage.

Pieces of mycelium resembling rust were found in the cells of the scutellum close to the growing plant. Jongmans.

Barthel, Chr., Das kaseïnspaltende Vermögen von zur

Gruppe *Streptococcus lactis* gehörenden Milchsäurebakterien. (Cbl. Bakt. 2. XLIV. p. 76—89. 1 A. 1915.)

Die bisherigen Versuche, die angestellt wurden, um das kaseïnspaltende Vermögen bei den verschiedenen Gruppen von Milchsäurebakterien zu bestimmen, haben darauf hingedeutet, das dieses Spaltungsvermögen besonders stark bei den Laktobazillen entwickelt ist, während *Streptococcus lactis* ein sehr schwaches Parakaseïnspaltendes Vermögen zu besitzen scheint. Indessen waren alle diese Untersuchungen bei ziemlich hoher Temperatur, im allgemeinen bei 35° und nicht unter 20°, vorgenommen worden. Des Verf. Versuche sollten nun zeigen, wie die Verhältnisse sich bei den für Hartkäse gebräuchlichen Reifungstemperaturen, d. h. bei 15—20°, gestalten. Der Verf. verwendete dazu verschiedene Stämme von *Streptococcus lactis* und *Bacterium casei,* d. h. von Milchsäurestreptokokken und Milchsäurelangstäbchen. Im Gegensatz zu der bisherigen Annahme ergibt sich, dass die Milchsäurebakterien des Typus *Streptococcus lactis* ein beträchtliches Vermögen besitzen, Kaseïn bei Temperaturen zwischen 14 und 20°, d. h. bei gewöhnlicher Käsereifungstemperatur, zu zersetzen. Bei höherer Temperatur (36°) ist dieses Vermögen im allg. bedeutend abgeschwächt. Bei Laktobazillen ist das Verhältnis gerade umgekehrt. Diese Bakterien haben in der Regel bei gewöhnlicher Käsereifungstemperatur kein erhebliches Kaseïnspaltungsvermögen, während dieses Vermögen bei 36° recht bedeutend ist. Was das Vermögen der Milchsäurestreptokokken betrifft, die wasserlöslichen Eiweissstoffe weiter zu zersetzen, so ergeben die Versuche, dass die von diesen Bakterien gebildete Menge Zersetzungsstickstoff in Proz. des löslichen Gesamtstickstoffes bedeutend geringer ist, als bei der *Bact. caseig*ruppe.

Da bei den meisten harten Käsesorten Milchsäurebakterien des Typus *Streptococcus lactis,* wenigstens während der ersten Monate des Käsereifungsprozesses, in der Bakterienflora des Käses die vorherrschenden sind, so schliesst der Verf. daraus, dass Milchsäurebakterien, die zu dieser Gruppe gehören, eine Hauptrolle bei dem Reifungsprozess der harten Käsesorten spielen, und zwar nicht nur indirekt, wie man bisher glaubte, sondern direkt durch ihr kaseïnspaltendes Vermögen.

Sowohl Orla-Jensen, wie auch der Verf. haben Stämme von *Streptococcus lactis* gefunden, die in dieser Hinsicht sehr schwach ausgestattet sind, aber derartige Stämme gehören nach dem Verf. offenbar eher den Ausnahmen als der Regel an.

Losch (Hohenheim).

Pribram, E. und **E. Pulay.** Beiträge zur Systematik der Mikroorganismen. I. Die Gruppe des *Bacterium fluorescens.* (Cbl. Bakt. LXXVI. p. 321—330. 1915.)

Verff. arbeiteten mit 14 Stämmen aus der Florescentengruppe. Sie kommen zu dem Schluss, dass die Mikroorganismen der Fluorescensgruppe unter einander nicht identisch sind. Die beiden Hauptvertreter: *Bact. fluorescens* (sensu strictiore) und *Bact. putidum* zeigen die geringsten verwandtschaftlichen Beziehungen. Die übrigen Vertreter der Gruppe lassen sich als Varietäten dieser beiden Haupttypen auffassen. Das Gelatineverflüssigungsvermögen ist kein Verwandtschaftskriterium. Die ganze Fluorescensgruppe steht an der Grenze der Familie der Bakterien und Vibrionen; so wächst z. B. ein Stamm bei 37° als Vibrio (*Vibrio fluorescens*, bei

Zimmertemperatur hingegen als Bakterium. *Bacterium vulgare* zeigt Wechselbeziehung zum *Vibrio fluorescens* und zum *Vibrio proteus* und bildet vielleicht den Uebergang von der fluoreszierenden Bakterien zur nicht fluoreszierenden Vibrionenfamilie. Den Uebergang zu den anderen Bakteriengruppen scheint *Bact. pyocyaneum* zu vermitteln. Zur Untersuchung dienten *Bact. fluorescens, putidum, aureum* Zickes, *pyocyaneum, vulgare* (= *Proteus vulgare*), *album* Zickes, *Termo, Vibrio Proteus* und *Vibrio saprophiles.*

Boas (Weihenstephan).

Toennissen, E., Ueber Vererbung und Variabilität bei Bakterien. (Biol. Cbl. XXXV. p. 281—330. 2 T. 1915.)

Verf. nennt seine Arbeit einen Beitrag zur Entwicklungslehre. Die Begriffe reine Linie, Variabilität etc. werden eingehend besprochen um im experimentellen mit einem Stamm des Friedländerschen Pneumoniebazillus untersucht zu werden. Das Schleimbildungsvermögen dient als Gradmesser für Variabilität und Vererbung. Durch gelindes Einwirken der Stoffwechselprodukte geht das Schleimbildungsvermögen im Verlaufe mehrerer Generationen langsam bis zum Verschwinden zurück (Modifikationen). Durch Tierpassagen stellt es sich wieder ein. Durch stärkere Einwirkung der Stoffwechselprodukte geht das Schleimbildungsvermögen plötzlich verloren, also sprunghaft, im Verlauf einer Generation (Mutation).

Diese Eigenschaft ist erblich, wenigstens bei der üblichen Uebertragung, hält aber Tierpassagen auch nicht stand. Durch stärkste Einwirkung der Stoffwechselprodukte entstehen mehrere Varietäten, die in Massenkulturen immer nur spärlich auftreten. Sie bilden nach dem Grade ihrer Abweichungen vom Typus eine kontinuierliche Reihe.

Die Fluktuanten entstehen nie sprunghaft wie die Mutanten; in vielen Generationen entstehen erbliche Zwischenformen. Die Fluktuanten erzielen von allen Variationen den weitaus höchsten Grad der Erblichkeit. Gegen Tierpassagen sind sie sehr widerstandsfähig; est is aber wahrscheinlich, dass bei Fortsetzung der Tierpassage völlige Rückkehr zum Typus zu erzielen ist. Die retrogressive Fluktuation führt vermütlich zu einem Verlust, die progressive zu einem Gewinn von Erbeinheiten. Nur die Fluktuation kommt als artbildende Variationsform in Betracht, während die Modifikation und die Mutation nicht zur Ueberschreitung der Artgrenzen führen. Die an und für sich schöne Arbeit leidet sehr darunter, dass Verf. sich eine Privatnomenklatur schafft und ausserdem sich manche Willkür erlaubt, die statt zur Klärung nur zur Verwirrung führt. 11 gute Figuren auf 2 Tafeln erläutern die Arbeit.

Boas (Weihenstephan).

Will, H., Beobachtungen über das Vorkommen lebens- und vermehrungsfähiger Zellen in sehr alten Wurzekulturen von untergäriger Bierhefe. (Cbl. Bakt. 2. XLIV. p. 58—75. 1915.)

In gehopfter Bierwürze lebt untergärige Hefe sehr lange. Die ältesten Kulturen mit lebensfähigen Zellen waren über 18 Jahre alt. Die meisten der untersuchten Kulturen besassen ein Alter von 17 Jahren. Die Lebensdauer hängt abgesehen von der grösseren oder geringeren Widerstandsfähigkeit der Hefearten und Rassen an sich unter den gebotenen Verhältnissen bei gleichbleibender Azidität

von der in der Würze enthaltenen Nährstoffmenge ab. Je früher diese erschöpft ist, desto früher lassen sich lebens- und vermehrungsfähige Zellen nicht mehr nachweisen. Die Lebensdauer aller Hefekulturen in Flüssigkeiten wie Bierwürze ist also in letzter Linie eine Ernährungsfrage. Hefe erhält sich demnach in Würze bedeutend länger am Leben als in Gelatinkulturen.

Boas (Freising).

Machado, A., Notas de briologia minhota. (Annaes scient. Acad. polytechnica da Porto. X. N⁰ 2. 1915.)

L'auteur continuant ses études sur la flore bryologique de la province du Minho, indique 16 espèces, une tout-à-fait nouvelle pour la science — *Rhacomitrium Dixoni,* recoltée dans la montagne d'Arga dans le nord du pays, et une autre nouvelle pour le Portugal — *Brachytecium vagans* Mild. qu'on connaissait seulement d'une localité dans l'Allemagne. J. Henriques.

Warnstorf, C., Vegetative Vermehrung bei *Bryum elegans* Nees. (Hedwigia LVI. p. 372—373. 1 F. 1915.)

Bryum elegans ist auf den kalkhaltigen Gesteinen der Berg- und Alpenregion sehr verbreitet und die Rasen dieses Mooses werden dort sehr dicht und ansehnlich, bleiben aber auf dem trockenen Sande der norddeutschen Tiefebene, wo dieses Moos als steriler Xerophyt sehr selten vorkommt, locker, niedrig und unansehnlich. Herr Dr. R. Timm in Hamburg sandte dem Verf. Proben von diesem Moos, welches er in "Angeln auf einer Sandinsel am Ufer in Gelding-Moor" fand. Bei näherer Untersuchung fand der Verf. bei den völlig sterilen Räschen zweierlei vegetative Vermehrungsorgane. In den Blattachseln fanden sich anfangs grünliche, später bräunliche, papillöse, ästige, protonemaartige „Brutfäden". Ausserdem waren in dem reichlich vorhandenen Rhizoidenfilz der Pflanzen nicht selten rote, im Alter schwarze, erdbeerförmige, kleine „Wurzelknöllchen" zu finden, die im Quer-bezw. Längsdurchmesser etwa 25—60μ aufwiesen. Verf. bildet beide Arten der Vermehrungsorgane in der beigegebenen Textfigur ab. Losch (Hohenheim).

Domin, K., *Hieracium barbicaule* Čelak. nebst Bemerkungen über den Formenkreis des *H. racemosum* Waldst. et Kit. (Magyar bot. Lapok. XIV. 1/4. p. 55—70. Budapest 1915. Deutsch mit ungar. Res.)

Für das Innere Böhmens gilt *H. barbicaule* als endemisch (Fundorte: Park von Vlašim und Březina). Die von Tausch als *H. hirsutum* beschriebene Form entspricht dem *H. barbicaule* sehr gut. Also sind beide identisch. Dem Floristen Tausch war die Heimat seiner Pflanze unbekannt. Nach Ansicht des Verf. lässt sich das *H. hirsutum* am besten mit *H. sabaudum* und *H. pyrenaicum* vergleichen. Seit Graf K. Sternbergs Zeiten ist *H. hirsutum* im Park zu Březina verwildert. Wie die Pflanze nach Vlašim kam, ist unklar, vielleicht aus dem Garten des Grafen Josef Malabaila de Canal (Prag). *Hieracium racemosum* W. et K. (s. ampl.) wird in 2 Varietäten (nach Zahn Unterarten) gegliedert:

1. var. *typicum* (= *H. racemosum* W. et K., s. str.).	2. var. *barbatum* Froel. ap D.C. (= *H. barbatum* Tausch).
Stengel gleichmässig beblättert, aphyllopod; die Blätter nach oben allmählich kleiner. Durch kleine Börstchen rauh. Blätter ziemlich steif, subrigid, etwas rauhaarig, gewimpert, heller grün, gröber gezähnt. Köpfe mittelgross.	Stengel aphyllopod, aber mit im unteren Teile ± rosettenförmig genäherten Blättern, die sich nach oben plötzlich verkleinern. Stengel besonders im unteren Teile abstehend zottig behaart, oben racemos mit zumeist 1-köpfigen Aesten, auch doldenrispig. Blätter stets sehr dünn, dunkelgrün, gezähnelt, etwas zottig behaart. Köpfe meist grösser.

Beide Varietäten wachsen mitunter am gleichen Standorte (z. B. Thajaufer bei Zuaim in Mähren).

Das typische *H. barbatum* kannte Tausch aus Mähren, kommt aber auch vor in O.-Böhmen, ganz Schlesien, N.-Oesterreich, Ungarn, Steiermark, Istrien, Kroatien, Dalmatien, Hercegowina, Montenegro, Albanien, angeblich auch Italien und W.-Europa. Es ist aber durchaus nicht so leicht, den äusserst polymorpen Formenkreis des *H. silvestre* und *H. racemosum* scharf auseinander zu halten. Von den böhmischen Formen des *H. silvestre* sind neben der var. *typicum* folgende Formen beachtenswert:

b. var. *pectinatum* (Knaf) Čelak. 1871 sub *H. boreale.* (Am Fusse des Erzgebirges).

β f. n. *subvirens* (Hüllkelch grün, bei Teplitz).

c. var. *hirsutum* Tausch 1828. (*H. boreale* var. *hirsutum* Čelak. 1871).

d. var. nov. *subbarbatum* (Südböhmen).

e. var. *chlorocephalum* (Uechtr.).

Das echte *H. racemosum* wurde bisher aus Böhmen noch nicht beobachtet.

Die Uebersicht der vom Verf. untersuchten *H. racemosum*-Formen ist folgende:

H. racemosum W. et K. s. ampl. (sensu A. Zahn).

1. var. *typicum* (cf. supra) (= *H. racemosum* W. et K. s. str., subsp. *racemosum* Zahn.

2. var. *barbatum* Froel. (descr. em.; cfr. supra). (= *H. barbatum* Tausch, subsp. *barbatum* Zahn).

3. var. *provinciale* (Jord. sp.) (= *H. racemosum* subsp. *H. provinciale α normale* Rouy.

4. var. nov. *syringifolium* Domin (Montenegro).

β. f. n. *sparsifolium* (Montenegro).

5. var. n. *Rohlenae* (ebenda; nahe stehend der folgenden Varietät).

6. var. *italicum* (Fries sp.) (= subsp. *italicum* Zahn). (In Italien gemein, Kroatien, Bosnien, Hercegowina, Dalmatien, Montenegro, Macedonien etc.).

7. var. *ageratoides* (Fries sp.), wie vorige Varietät phyllopod, ohne Grundrosette, mit stärker entwickelten Stengelblättern).

8. var. *apenninum* (Levier sp.).

9. var. *symphytaceum* (Arvet-Touvet sp.).

10. var. *crinitum* (Sibth. et Sm. sp.) (= subsp. *crinitum* Zahn, Rouy) (mediterranes Gebiet—Balkan—Bithynien).

Matouschek (Wien).

Focke, W. O., *Rubus.* Plantae Uleanae novae vel minus cognitae. (Nblatt kgl. bot. Gart. u. Mus. Berlin—Dahlem. VI. N⁰ 59. p. 296. 1915.)

Es werden nur erwähnt: *Rubus guyanensis* Focke 1874 (Guyana) und *Rubus* sp. (ebenda). Matouschek (Wien).

Fröhlich, A., Ueber zwei der Steiermark eigentümlichen Formen aus dem Verwandtschaftskreise des *Hypericum maculatum* Cr. (Mitt. naturw. Ver. 1914. LI. 31 pp. Mit Figur. Graz 1915.)

1. *Hypericum maculatum* subsp. *Desetangsii* (Lamotte) Tourlet.	*H. maculatum* n. subsp. *Desetangsiforme* Fröhlich
ein westlicher Formtypus	ein östlicher, speziell steirischer, morphologisch-geographischer Formtypus
Kelchzipfel schmäler, in eine vortretende Spitze verlängert	Kelchzipfel im Durchschnitt breiter und nur wenig spitz
Dunkle Drüsen an den Kelchzipfeln und Kronblättern in recht geringer Zahl	Hier häufiger
Die Punktierung des Blattes zart, fein, das Geäder meist recht locker, durchscheinend-netzig	Hier sind die Punkte auch zahlreich, relativ grösser aber, auf beiden Blattseiten mehr hervortretend und deutlich in ein meist relativ dichtes, durchscheinendes Nervennetz eingebettet. Blattfläche etwas runzelig oben, alle Blätter ziemlich auffällig senkrecht herabgeschlagen, sogar den Stengel angedrückt
Vielleicht schon in der Gegend von Salzburg die Ostgrenze der Verbreitung besitzend; sonst vorhanden in Süd-Deutschland, Schweiz, Frankreich, Belgien, England	In Steiermark nicht selten

Von der n. subsp. *Desetangsiforme* Fröhl. wird eine n. var. *aporosum* beschrieben: recht auffallende Spärlichkeit der hellen Punkte an den Blättern.

2. Von *Hypericum maculatum* subsp. *obtusiusculum* (Tourl.) Hayek (Kärnten, S.-Deutschland, Schweiz, Frankreich) trennt Verf. ab einen östlichen, speziell der Steiermark eigentümlichen morphologisch-geographischen Formtypus als eigene neue Subspezies, *H. mac.* subsp. *styriacum* Fröhlich (sehr breite, oft fast rundliche, relativ grosse Kelchzipfel, Blätter meist recht dicht durchscheinend-netzaderig und auch verschwindend wenig punktiert, die Kelchzipfel und Kronblätter relativ spärlich dunkelgestricheltpunktiert.)

3. Von *Hyp. maculatum* Cr. unterscheidet jetzt Verf. folgende sechs Subspezies: subsp. *α. eu-maculatum* Schinz. et Thell. [= subsp. *typicum* Fröhl.], subsp. *β immaculatum* (Murb.) Fröhl., subsp. *γ obtusiusculum* (Hayek) Fröhl., subsp. *δ styriacum* Fröhl., subsp. *ε*

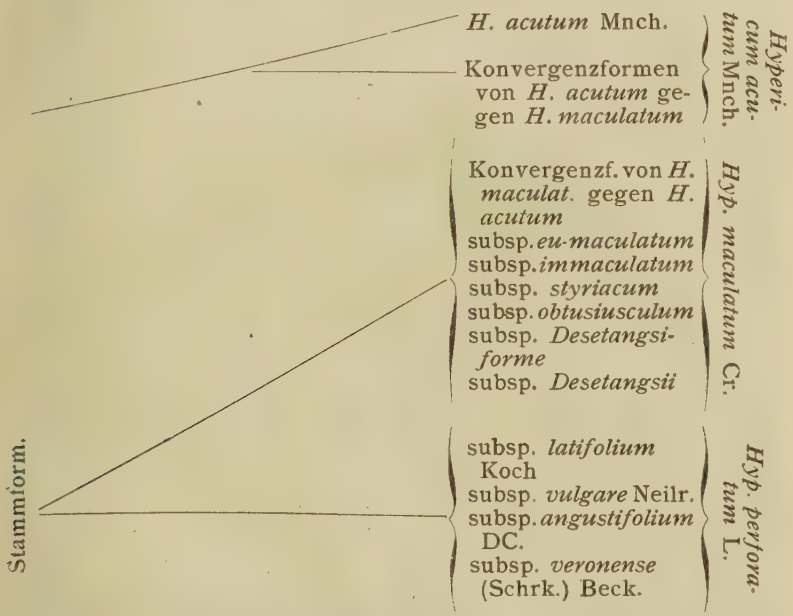
Desetangsii (Tourl.) Fröhl., subsp. ; *Desetangsiforme* Fröhl. — Ferner die Bastarde: *H. macul.* subsp. *styriacum* × *acutum*; *H. macul.* subsp. *styriacum* × *perforatum*.

4. Der Bastard *H. maculatum* × *perforatum* wird nochmals genau erläutert und × *Hypericum carinthiacum* Fröhl. genannt. *Hyp. maculatum* subsp. *eu-maculatum* × *acutum* wird × *Hypericum Laschii* Fröhl. genannt. Seine Verbreitung ist: Oesterreich (Cisleithanien), Deutschland, Schweiz, Schweden.

5. Nicht hybride Uebergangsformen zwischen *H. maculatum* und *H. acutum* kommen vor und werden beschrieben.

6. Durch schematische Zeichnungen wird die regionale Verbreitung der 6 Subspezies von *H. maculatum* und des Bastardes × *Hyp. carinthiacum* und seiner Stammeltern veranschaulicht.

7. Die verwandtschaftlichen Verhältnisse zwischen *H. maculatum* und *H. perforatum* sind durch folgenden Stammbaum dargestellt:



Zuletzt ein Bestimmungsschlüssel über die eben genannten 3 Arten samt den Formen. Matouschek (Wien).

Gross, H., Polygonaceae nonnullae novae. (Bot. Jahrb. XII. p. 340—348. 1913.)

Es werden als neu mit lateinischen Diagnosen beschrieben: *Polygonum spinosum* (proximum *Pol. salicornioidi;* Persia), *Polygonum samarense* (pro *P. salsugineo* M. Bantea habitum; Rossia, prope Wolgamflumen), *Polygonum Aschersonianum* (habitu maxime *Pol. graminifolia* Wczb. simile; ibidem), *Polygonum cashmirense* (affine *P. propinquo* Led.; occid. Himalaya), *Polygonum Mezianum* (affine *Pol. paronychioidi* C. A. Mey.; Himalaya), *Polygonum himalayense*

(differt a *P. Meziano* H. Gross; ibidem), *Polygonum Englerianum* (occ. Tibet), *Polygonum myriophyllum* (species *elegantissima;* India centr.), *Polygonum uruguense* (antea pro *Pol. striata* Koch habitum; Uruguay). — **Lastarriaea** *chilensis* Remy subsp. n., *californica* (pro *L. chilensi* Remy habitum; California). — **Muehlenbeckia** *Nummularia* (sectio *Andimia,* affinis *M. rotundifoliae* Phil.; Peruvia), *Muehlenbeckia horrida* (eadem sectio; Australia). **Triplaris** *siphonopetala* (Brasilia).

Matouschek (Wien).

Hagen, H. B., Geographische Studien über die floristischen Beziehungen des mediterranen und orientalischen Gebietes zu Afrika, Asien und Amerika. Teil I. (Mitt. geogr. Ges. München. IX. p. 111—222. 1914.)

Für eine pflanzengeographische Untersuchung des Mediterrangebietes liegen reichlich fossile Funde vor; indessen ist die Bestimmung meist so unsicher, dass Schlüsse aus den fossilen Funde zur Zeit noch sehr ungenau sein müssen. Auf Grund der neogenen Pflanzenreste ist ein sicherer Schluss über das Paläoklima von Südeuropa nicht möglich. Denn neben ausgeprägten Xerophyten wie *Callitris Brongniartii* und *Chamaerops* kommen *Fagus, Betula, Tilia, Populus* und *Pterocarya* vor, die stets auf leidlich feuchtem Untergrunde wachsen. Soviel über das Paläoklima. Anschliessend an die überlieferten Reste folgt eine Besprechung des Niltales und der Sahara betreff Klima und Florengeschichte. Die Sahara hat demnach zur Miozän- und Pliozänzeit niemals dauernd ein wüstenhaftes Klima besessen. Der heutige Wüstencharakter der Sahara ist noch ziemlich jungen Datums. Auch die Flora der (Nord-) Sahara ist offenbar jungen Datums und ein beträchtlicher Teil dürfte aus anderen Teilen eingewandert sein, da es ja höchst unwahrscheinlich ist, dass so altertümliche Monotypen wie *Neurada procumbens* und *Gymnocarpus fruticosus* erst im Spätquartär sich ausgebildet hätten. Für die Endemismen des saharisch-orientalischen Wüstengebietes kommen drei Ursprungszentren in Betracht. Aethiopischen Ursprunges sind *Dacmia* spec., *Monsonia, Neurada, Caylusea, Randonia* und *Anticharis.* Aus den Trockengebieten von Vorder- und Innerasien stammen Arten der Gattungen *Reaumuria, Cornulaca, Arnebia* und *Calligonum.* Mediterranen Ursprunges dürften *Limoniastrum Guyonianum, Henophyton deserti, Warionia* und *Ammodaucus* sein.

Verf. nimmt ferner eine tertiäre permanente regenarme Trockenperiode in der eurasiatisch-afrikanischen Landmasse an und erklärt mit dieser Hilfshypothese Verbreitungserscheinungen, für die sonst keine einleuchtende Deutung zu finden ware. Interessante Bemerkungen gelten tertiären und pluvialen Relikten im Wüstengebiet im Anschluss an den pluvialen Vegetationscharakter der Sahara. Verf. nimmt zur Pluvialzeit eine pflanzengeographische Zone von Marokko bis Aegypten an mit starker Betonung der *Sklerophyllum*typus und der immergrünen mediterranen Strauchformation.

Zahlreiche Arten der Pflanzenwelt der Mittelmeerländer weisen auf Gebirge des tropischen Ostafrika und auf Südafrika hin. Es wird eine erythräische Wanderstrasse über Abyssinien und Syrien und eine südarabische zwischen Somaliland und Ost-Iran angenommen. Die Wanderung selbst dürfte sprungweise vor sich gegangen sein. Wanderungen aus dem Westen dürften aus Makaronesien gekommen sein, zum mindesten finden sich in

Marokko etwa ein Dutzend Arten aus Makaronesien. Für Makaronesien ist die Möglichkeit der Einwanderung äthiopischer Arten gegeben, so dass nun wieder auch aus Makaronesien äthiopische Arten einwandern konnten. Den Schluss der Arbeit bildet eine Kritik des Begriffes „altafrikanische Art" von Christ: Christ's altafrikanische Flora ist ein Unding, da sie Formenelemente zusammenzwängt, die gar nichts miteinander zu tun haben.
Boas (Weihenstephan).

Harms, H., *Leguminosae—Mimosoideae.* Plantae Uleanae novae vel minus cognitae. (Nblbatt kgl. bot. Gart. u. Mus. Berlin—Dahlem. VI. N⁰ 59. p. 297—304. 1915.)

Harms, H., *Leguminosae—Caesalpinioideae.* Plantae Uleanae novae vel minus cognitae. (Ibidem. p. 304—310.)

Es werden mit latein. Diagnosen als neu beschrieben: *Affonsea Edwallii* (von *A. juglandifolia* St. Hil. durch breitere und unten stark behaarte Blättchen verschieden), *Affonsea hirsuta* (von voriger durch abstehende starke Behaarung und kleinere Blüten verschieden), *Inga acreana* (in die Verwandtschaft von *I. punctata* Willd. gehörend), *Inga auristellae* (von *I. Bourgoni* DC. durch längere den Kelch überragende Brakteen abweichend), *Inga calophylla* (auch in Peru), *Inga chaetophora, Inga fluvii novi* (vielleicht nur eine Varietät von *I. cordistipula* Mart.), *Inga Mendoncaei* (Blattstiel breit geflügelt; in den Kreis von *I. virescens* Benth. zu stellen), *Inga microcoma* (mit *I. fagifolia* Willd. verwandt, doch ziemlich lange Brakteen zwischen den Blüten), *Inga mischantha* (mit *I. punctata* durch die Blattform verbunden, infolge der gestielten Blüten aber an *I. subnuda* Salzm. erinnernd), *Inga ochroclada* (durch kleinere Blüten und schwächere Behaarung an *I. fastuosa* Willd. erinnernd), *Inga pachyphylla* (an *Pithecolobium* erinnernde dickblättrige Art, zur Sektion *Diadema* gehörend), *Inga sarmentosa* (grössere Blätter als *I. capitata* Desv. besitzend; *I. purpurea* Glaz. gehört vielleicht zu *I. hispida* Schott.), *Mimosa brevispica* (durch dichte, gleichmässige Behaarung des Stengels und der Aehrenstiele von *M. spiciflora* Kst. verschieden), *Mimosa surumuensis* (in die Gruppe *Somnianthes* Benth zu stellen; behaarte Blüten). Diese hier vom Verf. beschriebenen Arten stammen durchwegs aus Brasilien.

Von den *Caesalpinioideae* werden folgende als neu beschrieben: *Tachigalia grandistipulata* (sehr grosse laubblattähnliche Nebenblätter), *Tachigalia psilosphylla* (kahle wenigjochige Blättchen, breite nierenförmige bis kreisförmige Nebenblätter, kurze Trauben), *Tachigalia Ulei* (gelbweisse Blüten, 5—15 m hoher Baum), *Elisabetha oxyphylla* (durch schmälere spitze Blättchen von *E. coccinea* Schomb. verschieden), *Bauhinia acreana* (Bolivia; von *B. forficata* Lk. verschieden durch relative kurze Blattlappen, grössere Zahl der dicht stehenden Hauptnerven, Blätter schwach behaart), *Bauhinia porphyrotricha* (abstehende purpurrote Behaarung, zur Sect. *Schnella* gehörend), *Bauhinia Straussiana* (Bolivia; verwandt mit *B grandifolia* Std.), *Bauhinia urocalyx* (auch dieser Art ähnlich, grossblättrig, kurz, angedrückt behaart), *Zollernia Ulei* (kurz zugespitzte Kelche, gelblichgrau behaart), *Swartzia brachyrhachis* (erinnernd an *Sw. velutina* Benth.), *Swartzia pachyphylla* (Guiana-Venezuela; nahe bei *Sw. grandifolia* Bong. stehend). Auch diese Arten wurden in Brasilien gesammelt.
Matouschek (Wien)

Höck. Gefässpflanzen der deutschen Moore. (Beih. bot. Cbl. 2. XXVII. p. 329—355. 1911.)

Mit Rücksicht auf Paul's Arbeit ergeben sich für das ganze Deutsche Reich folgende allgemeine Sätze:

I. Hoch- und Flachmoore sind durch Zwischenmoore verbunden. Selbst die in einem kleinen Gebiet auf eine dieser Gruppen von Moorbeständen beschränkten Arten treten meist in anderen Gebieten in Beständen anderer Zusammensetzung auf. Es zeigen daher diese Moorbestände hinsichtlich des Artbestandes ähnliche Verhältnisse wie die verschiedenen Waldbestände.

II. Die Moore N.W.-Deutschlands zeigen zwar grössere Uebereinstimmung mit den bayerischen Mooren als die Heiden im N. W. des Reiches mit den Heidewiesen Bayerns, aber im einzelnen zeigt der Artenbestand in beiden Gebieten doch auch grosse Verschiedenheiten, sodass in der Flora beider Länder die Unterschiede grösser sind als in der Vegetation.

III. Die Abschnitte: „Verteilung der wichtigsten Moorpflanzen auf die verschiedenen deutschen Pflanzenbezirke" und „die Gesamtverbreitung der wichtigsten deutschen Moorpflanzen" ergaben, dass die grösste Zahl dieser Pflanzen über alle Bezirke des Reiches verbreitet sind. Die bayerischen Alpen haben vor dem übrigen Deutschen Reiche etwa 160 Arten voraus; dagegen fehlt den bayerischen Alpen ein Dutzend im übrigen Reiche ziemlich weit verbreiteter Moorpflanzen. Reicher an Moorpflanzen ist das Alpenvorland; es hat mit den Alpen etwa ½ Dutzend Arten gemein, die im Reiche sonst fehlen, und ausserdem noch 4 innerhalb des ganzen deutschen Staatengebietes nur im Alpenvorland auftretende Arten, deren Zahl noch vermehrt wird durch einige in wenigen anderen Bezirken sonst erscheinende Arten. Der herzynische Bezirk und die rheinischen Bezirke sind ohne Moorpflanzen, die den anderen deutschen Bezirken fehlen; das gleiche gilt bezüglich des sudetischen Bezirkes, doch hat dieser wenigstens einige sonst wenig verbreitete Arten. Arm an eigenartigen Moorpflanzen ist auch der nordostdeutsche Binnenlandsbezirk. Ostpreussen hat 4 Moorpflanzen vor dem übrigen Reiche voraus. In Ostpreussen fehlen: *Rhynchospora fusca, Juncus acutiflorus, J. obtusiflorus, Orchis laxiflorus, Cicendia filiformis, Senecio aquaticus.* Auch die übrigen, die deutschen Meere begrenzenden Landesteile beherbergen einige Moorpflanzen, die z. T. ganz auf diese Bezirke beschränkt sind, z. T. etwas weiter ins Binnenland hineinreichen.

IV. Die grösste Zahl der Moorpflanzen des Reiches gehört zum Element des Waldgebietes der nördlich-gemässigten Zone. Nur wenige — gerade für Moore nicht besonders bezeichnende — Arten sind Allerweltspflanzen, da Moore (den unserigen entsprechend) den Tropen fehlen. Viele Arten ragen weit in die nördlich-kalte Zone, einige findet man auch jenseit der Tropen in der südlich-gemässigten Zone wieder. Unter den in Bayern fehlenden, sonst im Deutschen Reiche auftretenden Arten sind einige „nordeuropäisch", andere kommen in W.-Europa vor, an der Ostseeküste aber oft weit ostwärts reichend. Diese letzteren Arten sind atlantisch-baltisch: *Echinodorus ranunculoides, Sparganium diversifolium, Scirpus fluitans, S. multicaulis, Carex punctata, C. extensa, Aira setacea, Narthecium ossifragum, Anagallis tenella, Lobelia dortmanniana.*

Matouschek (Wien).

Hruby, J., Die pflanzengeographischen Verhältnisse

der Ostsudeten und deren Nachbargebiete. (Beih. Bot. Centralbl. XXXIII. 2 Abt. 2. p. 119—164. 1915.)

Dies ist der I. Teil einer Monographie der Ostsudeten, deren weitere Teile in der Folge erscheinen werden. Nach der Oberflächengestaltung des Gebietes lassen sich 3 Regionen unterscheiden: I. Die Hochgebirgsregion (1100—1480 m, mit den grösseren Erhebungen des Hohen Gesenkes, z. B. des Altvaters). Alpine und nordische Pflanzenarten. II. Die Bergregion, 500—1100 m u. zw. eine höhere (800—1100 m), wozu die Vorberge des Hohen Gesenkes und des Glatzer Schneeberges, die höchsten Erhebungen des Niederen Gesenkes, das Reichensteiner- und Bielagebirge, der Böhmische Kamm, das Adler- und Habelschwerter Gebirge angehören, eine mittlere (500—800 m) und eine niedere (von 300—800 m), überall herrliche Nadel- und Rotbuchenforste. III. Die Niederregion (bis 300 m). Zuerst bespricht der Verf. die Vegetationsformen des Waldes, mit folgender Gruppierung:

A. Niederregion (Ebene und Hügelland).

1. Eichenwald. *Quercus Robur,* eingestreut *Q. pedunculata,* Linden, Ahorne, Ulmen, Birken, seltener *Fagus* und *Carpinus.* Im Unterholze besonders Faulbaum, Haselnuss, Schlehe, Brombeeren, Rosen, *Lonicera Xylosteum, Salix aurita, Sambucus nigra.* Frühlingspflanzen, *Loranthus.*
2. Laubmischwald. Namenlich *Fagus silvatica,* die anderen oben genannten Baumarten, Wildapfel und -Birne. Unterholz wie oben, aber stärker entwickelt. Begleitflora genau angegeben; weite Flächen überziehen: *Melica uniflora, Vinca minor, Chrysanthemum parthenium, Pteridium aquilinum, Equisetum silvaticum.*
3. Mischwald aus Nadel- und Laubhölzern. Eichen, Buche, Zitterpappel, Rotkiefer. *Juniperus* seltener. Begleitflora wie in 2 oder 5.
4. Birkenwald. *Betula pendula,* zerstreut Zitterpappel und Kiefer. Im Unterholz *Salix caprea* und *aurita,* Weissdorn, *Vaccinium*-Arten, *Calluna*; *Rubus* faziesbildend. In der Begleitflora fehlen spezifische Arten.
5. Kiefernwald. *Pinus silvestris,* mit Zitterpappel, Eiche, Birke. Im Unterholze *Rubus, Genista tinctoria* und *germanica, Cytisus scoparius, supinus, ratisbonensis.* Begleitflora artenarm, aber recht charakteristisch. Farne fehlen fast ganz. *Lycopodium clavatum* und *complanatum. Cladonia endiviaefolia.*
6. Auenwald. Namentlich *Alnus glutinosa, incana*; *Salix fragilis, amygdalina, alba, daphnoides, Quercus Robur, Fraxinus, Populus nigra, tremula, alba.* Unterholz reichlich, oft Lianen. Unter der Begleitflora sind charakteristisch: *Gagea lutea, Arum, Allium ursinum, Euphorbia angulata, Viola mirabilis, Adoxa.*

B. Mittelregion (Bergland, 300—800 m) mit Fichten-, Buchen-, Misch-, Tannen-, Lärchen-, Bruchwald. Letzterer mit *Alnus glutinosa.*

C. Vorgebirge (bis 1100 m): Fichtenwald, Buchenwald, Misch- und anderseits Moorwald.

D. Hochgesenke und Glatzer Schneeberg (Hochregion, bis 1100 m). Fichtenzwergwald (Fichte, strauchförmiger Bergahorn, *Betula carpathica,* Eberesche (f. *alpestris*); im Unterholz *Ribes petraeum, Juniperus intermedia, Rosa pendulina, Salix hastata* und *silesiaca*; *Athyrium alpestre* in eigener Formation) — Krumm-

holz (zuerst angepflanzte *Pinus pumilio, P. cembra*). Hier werden die Moose und Flechten genau angeführt. — Es folgt ein genaues Verzeichnis derjenigen Pflanzen (auch Kryptogamen), die innerhalb der Vegetationsformation des Waldes der Nieder- bis mittleren Bergregion (bis 800 m) eine beschränkte Verbreitung haben (Standorte, höchstgelegene Standorte).

Besprechung der Vegetationformationen der Wiesen.

A. Wiesen im eigentlichen Sinne: Trockene, Berg- und Waldwiesen, nasse (inkl. Auenwiesen); Kräutermatten der Hochregion.

B. Uebergangsformationen:

Hochregion. Niederregion
- Formation der sonnigen Abhänge und Hügel; leitet hinüber zu den steppenartigen Pflanzenvereinen des Odertales oder der Hanna.
- Form. der bebuschten und begrasten Abhänge in der Niederregion. (Uebergang zum Walde).
- Form. der Dorfanger- und Triftpflanzen in der Niederregion. (Bindeglied zwischen Wiese und Kulturland).
- Die „Heide"-Formation. (Uebergang zum Walde).
- Die Borstengrasmatte (*Nardetum*).
- Die Schmielenmatte (*Deschampsietum*), Bindeglied zwischen Wiese und „Heide".
- Form. der ostsudetischen Felsheide. (Uebergang zu der in den Ostsudeten nicht entwickelten Fels- und Geröllformation).

Dann die Vegetationsformationen der Gewässer:

A. Vegetationsformation der Gewässer im engeren Sinne: Uferflora, Flora im schnellfliessenden Wasser, die im und am stehenden Wasser.

B. Uebergangsformationen: Wiesenmoore, Torfwiesen, Moore.

Zuletzt die Vegetationsformationen des bebauten und unbebauten Bodens: Ackerkräuter, Ruderalflora. Matouschek (Wien).

Loesener, T., *Musaceae.* Plantae Uleanae novae vel minus cognitae. (Nblatt kgl. bot. Gart. u. Mus. Berlin—Dahlem. VI. N⁰ 59. 1915. p. 269.)

Es werden erwähnt: *Heliconia aureo-rosea, H. juruana, H. roseo-flava, H. Schumanniana* mit n. var. *apicirubra* und *acreana, H. Uleana.* Diese Arten beschrieb Verf. schon früher in Engl. Bot. Jahrb. Matouschek (Wien).

Margittai, A., Ujab adatok Bereg-vármegye flórájához. III. [= Neuere Beiträge zur Kenntnis der Flora des Bereger Komitates. III. Mitteil.]. (Mag. bot. Lapok. XIV. 1/4. p. 81—82. Budapest 1915. Magyarisch.)

Bemerkenswert ist der grosse Reichtum an *Centaurea*-Arten: *C. austriaca* Willd., *austriacoides* Wol., *Fleischeri* Hayek, *casureperta* Wagn., *Oxylepis* Wimm. et Grab., *pannonica* (Heuff) Simk, *pannonica* × *C. casureperta, Erdneri* Wagn., natürlich auch *C. Scabiosa* L. und *C. jacea* L. Diese wurden von J. Wagner determiniert. Matouschek (Wien).

Niederlein, G., *Plantago Bismarckii* Niederlein. Morphologische, anatomische und pflanzengeographische Beschreibung eines alten Bismarck-Denkmals in Argentinien. (Denkschrift. 8 pp. 8⁰. Zittau, W. Fiedler, 1915.)

Die genannte Pflanze beschrieb Verf. in der „Monatschrift zur

Beförderung des Gartenbaues in den kgl. Preussischen Staaten in Berlin, 1881 N° 1; und im II. Bande des Sammelwerkes Informe oficial etc. 1881, Buenos Aires, mit Abbildung. Alles wissenswerte über diese Charakterpflanze der petrophilen Flora der Pampasberge stellt nun Verf. zusammen, an Hand der gesamten botanischen Literatur. Der Wunsch des Verf., die Pflanze in deutschen Gärten anzupflanzen — ob der Eleganz, der Polsterbildung, des Silber- und Seidenglanzes der langen Blätter — ist nicht in Erfüllung gegangen. Im System rangiert die Pflanze in der VI. Sektion „*Bismarckiophytum*" der Familie der Plantaginaceen. (Engler-Prantl, natürliche Pflanzenfamilien. IV. Abt. 3b. p. 371, von H. Harms verfasst). Matouschek (Wien).

Pau, C., Plantas del Ilno Elias. (Bot. Soc. arag. cienc. naturale. XIV. N° 6. 1915.)

Enumération et critique de quelques plantes recoltées en diverses localités par le frère Elias. J. Henriques.

Pau, C., Sobre a *Anagallis Monelli.* (Bol. Soc. arag. cienc. naturale. XIV. N° 5. 1915.)

Dans cette note l'auteur justifie le nom spécifique: *Anagallis Monelli,* indigène à Cadix, en considérant cette espèce assez distincte de l'*A. linifolia.* Pour ça il confronte ce qu'ont écrit les botanistes, commençant par Clusius, qui a indiqué cette espèce: *Anagallis tenuifolia monelli.* Dans Hort. cliff. on lit: Crescit forte Gadibus, unde sem. accepit Joh. Monellus Tornacensis atque eamdem cum Clusio communicavit ann. 1602.

En terminant il écrit: L'espèce *Monelli* a été douteuse parceque les auteurs l'ont volu. Quelle est la localité classique? Cadix; qui a publié la gravure et fait la description? Clusius; quelle a été la provenence des échantillons examinés par Clusius, Bamelier, Linné et Allione? Cultivé. Il faudrait l'avoir cherché à Cadix, ou cette jolie plante se rencontre dans les routes au mois d'avril.
J. Henriques.

Reinecke, K. L., Flora von Erfurt. Verzeichnis der im Kreise Erfurt und seiner nächsten Umgebung beobachteten Gefässpflanzen. (Jahrb. Kgl. Ak. gemeinnütz. Wiss. Erfurt. 283 pp. 1914.)

Das Landschaftsgebiet, dessen Gefässpflanzen in vorliegender Flora sehr gewissenhaft zusammengestellt sind, umfasst im wesentlichen den Kreis Erfurt des gleichnamigen preussischen Regierungsbezirks, genauer wird es begrenzt im Norden durch die Unstrut von Herbsleben bis Schallenburg, im Osten durch die Orte Kranichborn, Hochstedt bis Nauendorf, im Süden Hohenfelden, Rehestädt, Südgrenze der Exklave Wandersleben und im Westen durch die Orte Cobstädt, Molschleben und Döllstädt. In der Einleitung schildert Verf. zunächst die landschaftlichen, orohydrographischen, geologischen und Bodenverhältnisse des Gebietes, beschreibt die Zusammensetzung der Flora und führt die Bedingungen dafür an, die das Vegetationsbild im Laufe der Zeit verändert haben. Auch gibt er einen Ueberblick

über die Arbeiten, die in floristischer Beziehung für das gut durchforschte Gebiet in Betracht kommen.

Zur Behandlung kommen alle wildwachsenden und verwilderten Gefässpflanzen sowie die Nutzpflanzen, nicht dagegen die in Gärten kultivierten Zierpflanzen. Sie sind angeordnet nach dem Englerschen System. Alle zum Bestimmen dienenden Angaben sind fortgelassen. Diese können aus der Garcke-Niedenzu'schen „Flora von Deutschland" ersehen werden, der sich Verf. vollkommen, auch hinsichtlich der Abgrenzung der Arten, Varietäten und Formen sowie der Nomenklatur, angeschlossen hat. Ausser den wissenschaftlichen Namen hat er aber auch die deutschen und die Volksnamen angeführt. Ferner haben für jede Pflanze exakte Angaben über Standort, Häufigkeit, Substratverhältnisse, Blütezeit etc. Aufnahme gefunden.

Die Aufgabe, die sich Verf. gestellt hatte, war jedoch nicht nur, den gegenwärtig bekannten Bestand der Gefässpflanzen des Gebietes genau festzustellen, er wollte auch eine Uebersicht über ihre bis jetzt bekannt gewordene Verbreitung geben, im einzelnen folgende Fragen beantworten: Welche Arten und Formen sind am längsten aus dem Gebiete bekannt? Welche von ihnen haben sich bis heute an ihren alten Standorten erhalten? Welche sind an den früher bekannten Fundstellen durch deren Vernichtung oder aus anderen Gründen verschwunden? Welche sind seit der letzten Bestätigung oder Erwähnung ihres Vorkommens zwar nicht wieder aufgefunden worden, aber vielleicht noch vorhanden? Von welchen konnten infolge genauerer Durchforschung neue Fundorte festgestellt werden? Welche sind als eingeschleppte oder verwilderte Fremdlinge vorübergehend aufgetreten oder während längerer Zeit beobachtet worden? Soweit sich alles dieses mit Hilfe der früheren Literatur feststellen liess, ist es gewissenhaft geschehen. Auch hat Verf. das gegenwärtige Vorkommen an bezeichneten Standorten stets durch Autopsie bestätigt.

In einem Schlusskapitel kommt Verf. auf die Bedeutung der Pflanzen für den Menschen zu sprechen. Er schildert hier die Verwendung derselben in der Landwirtschaft, in den verschiedenen Holzverarbeitungsgewerben und Industrien, im Haushalt des Menschen, in der Medizin, Gärtnerei, Kunst u. dergl. m. und gibt somit zugleich einen Ueberblick über die Handelsgewächse des Erfurter Gebietes, welches ja schon im frühen Mittelalter eine Hauptstätte des Land- und Gartenbaues gewesen ist.

H. Klenke.

Wagner, J., Uj Centaureák. [= Neue Flockenblumen]. (Mag. bot. Lapok. XIV. 1/4. p. 74—78. 1915. Magyar. u. deutsch.)

1. *Centaurea Feichtingeri* n. sp. (in den Formenkreis der *C. alba* L. gehörend; die Art nähert sich infolge der Ausbildung eines Enddornes an den Schuppenanhängseln und die ± kammförmige Fransung der Anhängsel der *C. diffusa*. Serbia austr., legit J. Pančić.

2. *Centaurea Eversiana* n. hybr. [= *C. bracteata* Scop. × *C. rhenana* Bor.] mit lat. Diagnose. In Friaulia.

3. *Centaurea Vatevii* Deg., Urum. et Wagn. (im Habitus wegen der weissgrauen Filzbekleidung, der spärlichen Infloreszenz der *C. chalcidicaceae* Hayn. ähnlich, ist aber der *C. macedonica* verwandt; Bulgarien). Matouschek (Wien).

Bach, A., Zur Kenntnis der Reduktionsfermente. IV. Pflanzliche Perhydridase. (Biochem. Zschr. LII. p. 412—417. 1913.)

Versuche des Verf. bestätigten die Vermutung, dass Kartoffelsaft eine Perhydridase enthält, die die Spaltung des Wassers durch Aldehyde beschleunigt und Reduktionsprozesse herbeiführt. Die Reduktion der Nitrate durch die Wirkung des Systems Perhydridase + Aldehyd + Wasser geht, im genannten Safte so schnell vor sich dass die Reaktion sich sehr gut zum Vorlesungsversuche eignet. Die pflanzliche Perhydridase ist wasserlöslich, unter antiseptischen Bedingungen und unter Luftabschluss ist sie ziemlich beständig. Von der tierischen Perhydridase unterscheidet sich die pflanzliche dadurch, dass sie im Verein mit dem tierischen Koferment nicht die mindeste Reduktion bewirkt. Die pflanzliche Perhydridase, die Nitrate in Anwesenheit von Aldehyden noch reduziert, ist auf Methylenblau unter gleichen Bedingungen ohne jede Einwirkung, worin sie sich von der tierischen wesentlich unterscheidet. Die Ursache dieses Unterschiedes ist bisher nicht ermittelt.

Matouschek (Wien).

Heikertinger, F., Die Frage von den natürlichen Pflanzenschutzmitteln gegen Tierfrass und ihre Lösung. (Biol. Cbl. XXXV. p. 257—281. 1915.)

An der Hand von W. Liebmann's Arbeit über Schutzeinrichtung der Samen und Früchte gegen unbefugten Tierfrass entwickelt Heikertinger seine natürliche Anschauung und Erklärung kritisch und einleuchtend. Heikertinger stellt sich in scharfen Gegensatz zu Liebmann und bekämpft mit Nachdruck und guten Gründen die teilweise recht naiv vorgehende Schutzmitteltheorie. Die gesamte Schutzmitteltheorie betrachtet Verf. von folgenden drei Grundsätzen aus: 1) vom Satz der zureichenden Ueberproduktion, 2) von dem der Geschmacksspezialisation und 3) dem der Bevorzugung des Zusagenderen. Von diesen drei Gesichtspunkten aus erklärt sich der „Kampf ums Dasein", die Theorie der natürlichen Schutzmittel und der anscheinend tierabwehrende Charakter der Pflanzenwelt jedenfalls besser und ungezwungener als mit den üblichen Schlagworten.

Boas (Weihenstephan).

Neuberg, C., Fortgesetzte Untersuchungen über Carboxylase und andere Hefenfermente. (Biochem. Zschr. LXXI. p. 1—103. 1915.)

In dieser Arbeit, welche geradezu als Monographie zu betrachten ist, gibt Neuberg zuerst Mitteilungen über die Haltbarkeit der Carboxylase. In zellfreien Dauerpräparaten ist Carboxylase bis jetzt über 1 Jahr lang aktiv geblieben. In dialysierten Mazerationssäften ist sie ebenfalls sehr haltbar. In ausgegorenen Würzen ebenso in gelagerten Saften (27 Tage im Eisschrank aufbewahrter, fauliger Saft gor noch!) ist Carboxylase ebenfalls sehr haltbar, jedenfalls ganz beträchtlich haltbarer als Zymase.

Bei niederen Temperaturen verhält sich die Carboxylase in frischen Hefezellen fast genau so wie die Zymase, was für die Anschauung spricht, dass Carboxylase ein Teilenzym des Enzymkomplexes „Zymase" ist. In Hefepräparaten findet bei niederen Temperaturen unter den verschiedensten Bedingungen Vergärung

von Traubenzucker und Brenztraubensäure ohne wesentlichen Unterschied statt. Ausserdem vergärt Hefencarboxylase bei niederer Temperatur ausser Brenztraubensäure auch noch Oxalessigsäure, α-Ketobuttersäure und Methyläthylbrenztraubensäure. Als unterste Wirksamkeitsgrenze der Carboxylase gilt vorläufig + 10°. Als oberste Grenze ist 70° zu betrachten. Für Hefepräparate liegt die kritische Temperatur jedoch bei ca 65—68°. Die Wirkungsbreite beträgt also ca 60°. Die Zymase ist viel weniger Widerstandsfähig, indem bei 51° schon seine Wirksamkeit erlischt. In frischen Hefen ist Carboxylase bei 60° noch sehr wirksam, bei 65° lässt die Gärtätigkeit erheblich nach. Bei hohen Temperaturen, bei denen in Hefepräparaten die Zymase schon inaktiviert ist, ist Carboxylase noch wirksam.

Mazerationssäfte vertragen noch eine viertelstündige Digestion mit der Hälfte ihres Volumens an halbnormaler Kalilauge bei 37°. Ueberhaupt ist Carboxylase gegen Zusätze sehr unempfindlich. Höhere Ketosäuren werden vergoren In plasmolysierten Hefezellen ist Carboxylase vorhanden. Carboxylase und Invertase sind unabhängig von einander. Freie Brenztraubensäure ist schädlich für Zymase und Carboxylase, hingegen fördern kleine Mengen brenztraubensaurer Salze die Vergärung verschiedener Zucker. Die Salze höherer Ketosäuren wirken stimulierend auf die Vergärung der Zucker, es besteht also eine unmittelbare Beziehung des Aminosaure-Stoffwechsels zur Gärung. Karboxylase spaltet auch in kleinsten Mengen Brenztraubensäure.

Invertaselösung war noch nach 800 Tagen wirksam.

Boas (Weihenstephan).

Neuberg, C., Zur Frage der Beziehung von Carboxylase und Zymase. (Biochem. Zschr. LXXI. p. 133. 1913.)

Bei den drei untersuchten Hefen *Pseudosaccharomyces germanicus, Ps. javanicus* und *Ps. indicus* fehlt das Vermögen Traubenzucker und seine gärfähigen Isomeren nebst Saccharose und Maltose umzusetzen. Es ist nun die Frage zu entscheiden, ob mit dem Mangel der zymatischen Wirkung auch ein Fehlen der Carboxylase einhergeht. Tatsächlich fehlt den drei genannten Hefen das Vermögen der Einwirkung auf Zucker und Brenztraubensäure.

Boas (Weihenstephan).

Neuberg, C. und **E. Schwenk.** Die Gärung der Dioxymaleinsäure. (Biochem. Zschr. LXXI. p. 104—113. 1915.)

Dioxymaleinsäure gehört zu den α-Ketosäuren wie die Brenztraubensäure und zerfällt auch wie diese unter dem Einflusse der verschiedenen Hefesorten, sowie von Trockenhefe und Hefemacerationssaft bei 16—18° in Kohlendioxyd und Glykolaldehyd. Die Zerlegung der Säure durch Hefe ist bei Zimmertemperatur stets sehr viel erheblicher als der freiwillige Zerfall in der gleichen Zeit. Zu bemerken ist, dass auch koenzymfreie Hefe Dioxymaleinsäure vergärt.

Boas (Weihenstephan).

Ausgegeben: 21 März 1916.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

den letzten Jahrzehnten, nimmt sie an Höhenzuwachs bedeutend ab und steht somit in ihrer Gesamthöhe trotz des höheren Alters gegen alle anderen Holzarten zurück. *Fagus* zeigt bis zum Schlusse einen sehr anhaltenden Höhenzuwachs. — *Pinus silvestris* wächst im Gebiete stets ästig und sperrig, verspricht nie eine günstige Schaftausformung; der schwere Lehmboden des Wiener Waldes sagt ihr nicht zu. Die Fichte würde, wenn sie gar zu stark angepflanzt würde, eine stete Gefahr von Elementar-Katastrophen werden, da ja Weststürme im Gebiete vorherrschen; ausserdem leidet sie stärker durch Insekten. Daher ist eher der Tanne das Wort zu reden. Traubeneiche sollte stärker gepflegt werden Jedenfalls befriedigt die Rotbuche in jeder Beziehung sehr gut; man darf sie ja nicht zurückdrängen. Man muss mit Micklitz sagen: der Wiener Wald soll ein Wohlfahrts- und Schönheitswald sein, nicht ein Jagdvoluptuar. Die Rehe und Hirsche schädigen den Wald gar sehr.

Matouschek (Wien).

Hagem, O., Ueber die resultierende phototropische Lage von Keimlingen bei zweispaltiger Beleuchtung. (Bergens Mus. Aarb. 3. 20 pp. 1 T. 3 F. 1911.)

Die Versuchsreihen des Verf. ergaben:

Die Keimlinge (*Vicia sativa* und *Avena sativa*) stellen sich bei 2-seitiger Beleuchtung in die Vertikalebene der Resultierenden der beiden Lichtintensitäten. Die einzelnen Intensitäten kann man sich als Kräfte vorstellen, die Resultierende ergibt sich jeweils nach dem Satze über das Kräfteparallelogramm. Die resultierende phototropische Lage folgt aus der resultierenden Beleuchtungsintensität derart, dass die Krümmungsrichtung der Keimlinge in die Vertikalebene der resultierenden Intensität fällt. Auch das Mass ihrer Krümmung scheint mit der Grösse des letzteren im Zusammenhange zu stehen. Beleuchtet man Keimlinge von 2 elektr. Glühlampen, die sowohl in einer Mittellinie wie in einer Seitenlinie aufgestellt sind, so stellen sich die Keimlinge bei dieser zweiseitigen Beleuchtung in der Resultierenden des Parallelogrammes der Kräfte ein. Die Keimlinge krümmen sich dann überall in der Vertikalebene der resultierenden Intensität. Die resultierende Krümmungsrichtung lässt sich hierbei im Voraus nach dem Satze vom Kräfteparallelogram berechnen.

Matouschek (Wien).

Kalinnikow, J. A. und **W. Th. Rasdorsky.** Experimentelle Untersuchung des Zugwiderstands von bastreichen Pflanzenteilen. (Bull. Soc. imp. Nat. Moscou. 1911 [1913]. p. 406—523. Fig. u. Taf.)

Die Verff. haben mit Apparaten System Martens—Kennedy und anderseits System J. A. Kalinnikow gearbeitet. Es konnten so die schädlichen Einwirkungen der Klemmen, der mittelbaren Längenmessungsmethode (nach Aenderung der Entfernung zwischen den Klemmen) und der Geringfügigkeit des Querschnitts des Probestückes beseitigt werden. Es konnten verwendet werden Probestücke möglichst grösseren Querschnittes, mit Köpfchen an den Enden; anderseits konnte unmittelbar die Länge mit einer Genauigkeit von nicht unter 0,1 mm bei der Länge der Messstrecke $l = 150—200$ m gemessen werden. Es wurden Zugversuche mit den Blattstielen und -Spinten von Palmen, Blättern von *Phormium tenax* und *Pandanus*, dem Stengel von *Cyperus Papyrus* und den 1-jährigen Stengeln

einiger dikotylen Pflanzen veranstaltet. Die mechanischen Gewebe der Pflanzen im frischen Zustande geben bezüglich Zugfestigkeit durchschnittlich dem Schmiede- und Flusseisen nach, in einzelnen Fällen aber kommen sie in der Zugfestigkeit dem Stahle nahe. Diese Gewebe verfügen im Vergleiche mit Eisen und Stahl durchaus nicht über Zähigkeit (Duktilität); bei Eisen und Stahl ist i_{bl} (= bleibende Dehnung) = 12—30% [die grösste i_{bl} = 2%, wurde bei *Arenga saccharifera* bemerkt], gegen i_{bl} = 0,16 bis 0,24 kg/qmm bei Stereiden. Die genannten Gewebe unterscheiden sich durch eine sehr grosse Elastizität im Vergleiche mit Eisen und Stahl: bei ihnen ist im Durchschnitte i'_p = 1,23% gegen i''_p = 0,1—0,3% bei Eisen und Stahl, und a'_p = 14,5 gegen a''_p = 1 bis 4 kg.cm/ccm, wobei i_p die Dehnung bis zur Proportionalitätsgrenze, a_p das Arbeitsvermögen innerhalb dieser Grenze ist. Die Elastizitätsgrenze (Ze) der genannten Gewebe nimmt in Bezug auf den Koeffizienten der Zugfestigkeit (Z_{max}) bei den in Warmhäusern kultivierten und den unter natürlichen Bedingungen wachsenden Pflanzen eine verschiedene Lage an. Bei den ersteren liegt die Elastizitätsgrenze überhaupt niedrig, bis Null, bei letzteren muss man (mit Ausnahme der Blattscheidenfasern von Palmen, Stengeln einiger Lianen etc.) eine hohe Lage der Elastizitätsgrenze erwarten, mit Rücksicht auf die atmosphärischen Einflüsse, z. B. des Windes, dessen Wirkung auf Pflanzen der Wirkung einer über die natürliche Elastizitätsgrenze hinausgehenden Belastung auf die Lage der Elastizitätsgrenze bei dem zu untersuchenden Körper analog ist. — Bei Palmen haben die Proportionalitätsgrenze Z_p, der Zugfestigkeitskoëffizient Z_{max} und das Arbeitsvermögen pro 1 ccm a_p und a_{max} ihre Minima am unteren Ende des Blattstieles, nach Massgabe der Entfernung von derselben wachsen sie und erreichen in der Mitte der Länge des Stiels oder näher zum oberen Ende ihre Maxima, fallen darauf, übrigens auch am oberen Ende grösser bleibend als ihre Maxima. Die Proportionalitätsgrenze hat in der Blattstielmitte nicht nur ihr absolutes sondern auch ihr relatives Maximum; hier erreichen $\frac{Z_p}{Z_{max}}$ 100% als auch $\frac{i_p}{i_{max}}$, 100% und $\frac{a_p}{a_{max}}$, 100% ihre Maxima. In der Veränderung der Dehnung i_{max} nach der Länge des Blattstiels wird eine Gesetzmässigkeit nicht wahrgenommen. — Was *Phormium tenax* betrifft, so lässt sich sagen: Hier hat die Proportionalitätsgrenze absolut wie beziehentlich grösseren Wert in den aus dem oberen Teile ausgeschnittenen Probestücken als in den aus der Mitte genommenen, während der Elastizitätsmodulus in entgegengesetztem Sinne verändert, mit geringerem Wert am oberen Teile des Blattes. Die Zugfestigkeit Z_{max} und die Dehnung i_{max} sind am oberen und unteren Teile des Blattes beinahe dieselben, in den oberen Rändern des Blattes wird eine grössere Festigkeit wahrgenommen. An diesem Orte des Blattes wird der grösste Wert des Arbeitsvermögens a_{max} beobachtet. Die höheren Werte Z_e, Z_p, Z_{max}, a_p, a_{max} bei den Stereiden der Palmen im mittleren Teile der Blattstiellänge zeugen davon, dass als Anpassung gegen die Wirkung äusserer Kräfte in dem mittleren Teile jedes Blattstieles solche Eigenschaften ausgearbeitet werden, die die Möglichkeit geben, einen grösseren Teil der Arbeit der äusseren Krafte aufzunehmen, also die Wirkung auf den unteren Teil des Blattstiels, auf die Blattscheide und auf den Stamm bedeutend abzuschwächen. Bei der Aufnahme eines plötzlichen und starken Windstosses durchs Blatt spielt da der mittlere Teil des Stiels bei dem Blatte die Rolle

einer Sprungfeder, die einen grösseren Teil der Arbeit des Windstosses aufspeichert, daher dessen Wirkung auf die Blattscheide und dem Stamm selbst abschwächen kann, diese vor Bruch bewahrend, nicht aber vor der Stosswirkung des Regens, da diese letztere nach Wiesner nicht sehr gross ist.

Die beiden Tafeln geben uns einige Muster zur Bestimmung der Verhältniszahl $m = F_s : F_o$ [= Querschnittsfläche der Stercomstränge in qmm : scheinbarer Querschnittfläche in qmm] und anderseits zur Ermittlung des Verhältnisses $n = F_w : F_s$ (wo F_w = Querschnittsfläche der Stereidenwände). Matouschek (Wien).

Kostytschew, S., W. Brilliant und **A. Scheloumoff.** Ueber die Atmung lebender und getöteter Weizenkeime. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXI. p. 432—441. 1913.)

In den Untersuchungen von L. Iwanoff und W. Zaleski (mit seinen Mitarbeitern), publiziert teils in den oben angegebenen Berichten teils in der biochem. Zeitschrift (1910—1913) war mangelhafte Aeration vorhanden. Ein vollkommene Aeration wurde nach Kostytschew dadurch erzielt, dass die vorher eingeweichten Keime von Weizen auf Streifen von Joseph-Papier aufgetragen und im Versuchsgefäss locker verteilt werden. Bei mangelhafter Aeration liessen die Verff. die eingeweichten Keime in nur einer Schichte (ohne sich gegenseitig zu decken) auf dem Boden des Kolbens liegen. Nach einer lebhaften Luftdurchleitung wurde der 250 ccm. fassende Versuchskolben luftdicht abgesperrt; die alsdann entnommene Gasprobe wurde im Apparate von Polowzow-Richter analysiert. — Die Versuchsreihen ergaben folgende Resultate:

1. Die O_2-Aufnahme lebender und getöteter Weizenkeime wird durch scheinbar geringe Hemmung von Luftzutritt stark herabgesetzt.

2. Auf die CO_2-Produktion und O_2-Aufnahme lebender Weizenkeime üben sekundäre Phosphate gar keine Wirkung aus.

3. Vergorene Zuckerlösungen bewirken eine Steigerung der CO_2-Produktion und der O_2-Aufnahme lebender Weizenkeime. $\frac{CO_2}{O_2}$ wird nicht verändert.

4. Bei getöteten Weizenkeimen wird selbst unter tadellosen Aerationsverhältnissen nur die CO_2-Produktion durch vergorene Zuckerlösungen stimuliert. Hierbei findet also eine bedeutende Zunahme der Grösse von $\frac{CO_2}{O_2}$ statt. Matouschek (Wien).

Parker, G. H. and **B. M. Patten.** The physiological effect of intermittent and of continuous lights of equal intensities. (Amer. Journ. Physiol. XXXI. p. 22—29. 1912.)

To vary the intensity of the light for some biological experiments several devices were tried. As a result of these trials the question arose as to whether the light produced by the different methods — thin glass, diaphragm slit, grating, or rotating sector-wheel (episcotister) — had the same physiological effect even though the intensity was the same. An apparatus was set up by which a comparison could be made between the effect of a continuous light of low intensity passing through a diaphragm slit and that of an

intermittent light of the same intensity (as measured by photometric equality for the human eye). Then measurements of these were made by the radiomicrometer and it was found that the intermittent light was of about 5.9 per cent higher intensity than the continuous light, and from the data obtained it was concluded that the continuous light is a more effective stimulus for the eye than the intermittent even though the latter delivers more energy per unit of time to the receptive surface. M. C. Merrill (St. Louis).

Verworn, M., Allgemeine Physiologie. Grundriss der Lehre vom Leben. 6. neubearbeitete Aufl. (Jena, G. Fischer XVI. 766 pp. 8⁰. 333 F. 1915.)

Wenn trotz der Kriegszeit von diesem rühmlichst bekannten und umfangreichen Werk eine Neubearbeitung erschienen ist, so dürfen wir dem Verf. und dem Verlag dafür dankbar sein. Alle grösseren Abschnitte haben eine Erweiterung erfahren und auch neue Abbildungen sind hinzugekommen. Um den Umfang nicht zu sehr ausdehnen zu müssen, hat der Verf. sich besonders in dem Kapitel über die Reize und ihre Wirkungen manche Beschränkungen auferlegen müssen. Wen dieses Gebiet besonders interessiert, der sei auf des Verf. Buch „Erregung und Lähmung" (Jena, G. Fischer 1914) hingewiesen.

Das vorliegende Buch führt den Untertitel „Ein Grundriss der Lehre vom Leben" und was der Verf. damit meint, geht aus den folgenden Sätzen hervor: „Längst hat uns die Zellenlehre gezeigt, dass die Zelle der Elementarbaustein des lebendigen Körpers, der „Elementarorganismus" ist, in dem die Lebensvorgänge ihren Sitz haben; längst haben Anatomie und Entwicklungsgeschichte, Zoologie und Botanik die Bedeutung dieser Tatsache erkannt, und längst hat das mächtige Aufblühen dieser Wissenschaften die Fruchtbarkeit der zellularen Forschungsweise glänzend bewiesen. Nur in der Physiologie hat man erst in der jüngsten Zeit angefangen, die einfache und mit so logischer Schärfe auftretende Konsequenz zu beachten, dass, wenn die Physiologie die Erforschung der Lebensvorgänge als ihre Aufgabe betrachtet, dass sie dann die Lebensvorgänge an dem Orte untersuchen muss, wo sie ihren Sitz haben, wo der Herd der Lebensvorgänge ist, d. i. in der Zelle. Will daher die Physiologie sich nicht blos damit begnügen, die Kenntnisse von den groben Leistungen des menschlichen Körpers noch weiter zu vertiefen, sondern liegt ihr daran, die elementaren und allgemeinen Lebensvorgänge zu erforschen, so wird sie das nur allmählich mehr und mehr erreichen als Zellularphysiologie." Demgemäss hat der Verf. die Ergebnisse der Pflanzenphysiologie, die in neuerer Zeit sich zu dem vollkommensten Zweige der Physiologie überhaupt entwickelt hat, überall herangezogen. Die hohe Entwicklung der Pflanzenphysiologie liegt nach dem Verf. einerseits an dem Umstand, dass alle Lebensverhältnisse in der Pflanze bedeutend einfacher und übersichtlicher sind als im tierischen Organismus, andererseits aber auch daran, dass sich die Pflanzenphysiologie gewisse Erfahrungen der Naturwissenschaft zu Nutzen gemacht hat, die in der Tierphysiologie teils gar nicht, teils erst in letzter Zeit Verwendung gefunden haben.

Die Methode der Forschung hat sich nach dem Verf. nach dem jedesmaligen Problem, nie das Problem nach der Methode zu richten, wie es heute vielfach geschieht. Nicht die Methode ist einheitlich

in der Physiologie, sondern das Problem. Zur Lösung dieses Problems muss der Physiologe chemische und physikalische, anatomische und entwicklungsgeschichtliche, zoologische und botanische, mathematische und philosophische Untersuchungsmethoden in gleicher Weise anwenden, je nachdem es der spezielle Zweck erfordert. Aber alle sollen sie zu einem Ziele führen, zur Erforschung des Lebens. So schliesst der Verf. sein erstes Kapitel und in den folgenden macht er uns eingehend mit dem bisher Erreichten bekannt. Ein ungeheures Tatsachenmaterial ist zusammengetragen, von hoher Warte überschaut, übersichtlich gegliedert und in klarer, trotz der Fülle der Einzelheiten, nicht ermüdender Sprache dargeboten.

Mit dem Vitalismus setzt sich Verf. eingehend auseinander. Er selbst hat sich von dem unklaren kausalistischen Standpunkt zu dem exakten Konditionismus hindurchgearbeitet, den er im ersten Kapitel ausführlich darlegt. Losch (Hohenheim).

Cardoso, J., Cryptogamicas das ilhas de Cabo-Verde. Braga 1915.)

A l'occasion de la commémoration de la conquète de Ceuta, Mr Cardoso a publié le catalogue de toutes les cryptogames recoltées aux îles de Cap Vert par divers botanistes. Il énumère 50 cryptogames vasculaires, 24 muscinées, et 48 lichens. J. Henriques.

Borge, O., Die Süsswasseralgenflora Spitzbergens. (Vi denskapselsk. Skrift. mat. nat. Kl. N⁰ 11. 39 pp. 1911.)

Ein kritisches Verzeichnis der bisher aus dem Gebiete bekannt gewordenen Algen. Die Arbeit ist durchsetzt mit vielen Bemerkungen und macht die Fundorte genau namhaft. Neu sind folgende Arten:

Closterium spitsbergense (von *Cl. sigmoideum* Lag. et Nordst. durch viele Merkmale verschieden), *Cosmarium biclavatum* (nahe stehend dem *Cosm. excavatum* Nast.), *C. speciosum* Lund f. n. *trigona* (e vertice gesehen dreieckig aussehend) und n. var. *rectangulare*, *C. microsphinctum* Nordst. f. n. *maior*, *C. pseudarctoum* Nordst. n. var. *trigonum*, *C. subcostatum* Nordst. n. var. *spitsbergense*, dann viele nicht benannte, doch genau beschriebene Formen. Eine grössere Zahl von Arten und Formen aus allen Familien der Algen sind für das Gebiet neu. Ein recht eingehende Besprechung erfährt *Pediastrum braunii* Wartm. In der Einleitung ein Ueberblick über die Geschichte der Algenforschung Spitzbergens. Dazu auch ein sorgfältiges Literaturverzeichnis und ein Index.

Matouschek (Wien).

Fragoso, R. Gonzáles, Micromycetos de la flora española. (Boletin R. Soc. españ. Hist. Nat. XV. N⁰ 6. p. 296—298. 1915.)

Fragoso, R. Gonzáles, Adiciones à la micoflora española. (Bol. R. Soc. esp. Hist. XV. N⁰ 7. 337—345. 1915.)

Enumération de 12 espèces de micromycètes déjà publiées par le prof. Traverso dans le Boll. della Soc. bot. italiana, dont 6 nouvelles (*Leptosphaeria octophragmia*, *Phoma ruticula*, *Phomopsis Sidae*, *Sphaeropsis Fragosiana*, *Rhabdospora cytisella* et *R. marsonioides*). Dans les Adiciones sont indiquées les espèces suivantes: *Gloeosporium Platani*, *Uromyces Glycirrhizae*, *Puccinia malvacearum*,

Septoria Catasiae, Melampsora Tremulae, Puccinia Opoponacis, Septoria Dominii et reproduit la liste des espèces recoltées en Espagne et déterminées et publiées par le Dr. Fr. Bubák dans le Hedwigia Band LVII. J. Henriques.

Baer, W., Ueber die Fichtengenerationen von *Pineus pini* Koch. (Tharandter forstl. Jahrb. LXI. p. 89—94. 1910.)

Zumal jüngere Fichten waren Ende Juni 1908 bei Niesky (preuss. Oberlausitz) auf der Unterseite der Maitriebe mit weisser Wachswolle bedeckt und dabei die jungen Nadeln selbst gelbgefleckt. Oft blieb nur die Spitze der letzteren grün. Unter der Wolle lagen tote geflügelte Läuschen samt Eierhäufchen von rotbrauner Farbe oder Junglarven. Nach Cholodkovsky waren es die Sexuparen von *Pineus pini,* die sich nur in den sog. „Flugjahren" in grösserer Zahl zeigen. Später zeigten sich auf den Rindenstielchen winzige schwarze Läuschen, die junge Fundatrices von *Pineus pini* waren. Das Jahr darauf waren nur sehr wenige der *Sibiricus*-ähnlichen Chermes-Gallen erschienen. Damit ist die Zurückwanderung des *Pineus pini* auf die gemeine Fichte zum erstenmale eingehender verfolgt. Es scheinen die psychischen Funktionen der Fundatrices zu altern, das erforderliche Feingefühl für der zur Gallenbildung geeigneten Saugstellen verliert sich bereits, nur in den seltensten Fällen treten Gallen auf. Ihre Nachkommenschaft, die zu ihrer Entwicklung der Einwanderung in die Galle bedarf, geht grösstenteils vorzeitig zugrunde, damit fällt die Generation der *Migrans alata* aus. Bei *Pineus pini* hat man offenbar bereits das erste Stadium im Rudimentär werden des vollständigen diözischen pentamorphen heterogenetischen Entwicklungszyklus vor uns.

Matouschek (Wien).

Eriksson, I., Die Einbürgerung neuer zerstörender Gurkenkrankheiten in Schweden. (Cbl. Bakt. 2. XLIV. p. 116—128. 1915.)

Drei Pilze sind es, welche die neuen Krankheiten verursachen. Der erste Pilz, *Cladosporium cucumerinum* Ell. u. Arth. zeigt sich meist an den Früchten in Form von grünen bis schwarzen, tief liegenden Flecken. Bei New York im Jahre 1889 zum ersten Male festgestellt, wurde die durch ihn verursachte Krankheit mehrere Jahre später in Massachusetts, dann in Deutschland, Norwegen und Schweden beobachtet.

Der zweite Pilz, *Cercospora Melonis* Cooke befällt Blätter und Früchte in gleichem Maasse. Die von ihm hervorgerufene Krankheit wurde zuerst 1896 aus England gemeldet. Sie trat da an Melonen auf. 1909—1912 wurde sie in Schweden beobachtet, in den letzten Jahren nicht mehr. An den Blättern zeigt sich die Krankheit in Form von zerstreuten, kleinen, hellen Flecken, an den Früchten in Form von grossen, dunklen, etwas vertieften, mit Rissen versehenen Flecken, auch in Form von starken Einschnürungen oder totaler Verkrüppelung der Basis oder der Spitze der Frucht.

Der dritte Pilz, *Colletotrichum lagenarium* (Pass.) Ell. u. Halst. befällt Blätter und Gurken sehr stark. Die Krankheit wurde 1912 zum ersten Male in Schweden beobachtet. An den Blättern zeigen sich runde, gelbe Flecken, die Früchte kommen meist gar nicht zur Entwicklung, an den wirklich zur Ausbildung gekommenen

Früchten zeigt sich die Krankheit als ein einziger grosser, bleicher, bald faulender Fleck. Der Verf. vermutet, dass sie durch Samen aus England eingeschleppt worden ist. Es sind 4 verschieden benannte Pilzformen beschrieben worden, die alle die gleiche Krankheit verursachen sollen. Es handelt sich dabei wohl nicht um verschiedene Arten, sondern nur um lokale Modifikationen.

In einem weiteren Kapitel bespricht Eriksson die Entstehung und Verbreitung der genannten Krankheiten. Er ist der Ansicht, dass einerseits die Art der Kultur in Massen, anderseits die Methode der Kultur als die Ursachen der neuen Krankheiten angesehen sind. Hinsichtlich der Verbreitung glaubt er an eine Einschleppung durch die Samen.

In einem letzten Kapitel werden Bekämpfungsmittel empfohlen und zwar naturgemässe Pflege der Treibhauskulturen, Verwendung der gesunden Aussaatsamen und Vernichtung kranker Pflanzenreste.

Fuchs (München).

Gassner, G., Die Getreideroste und ihr Auftreten im subtropischen östlichen Südamerika. (Cbl. Bakt. 2. XLIV. p. 305—381. 1915.)

Gibt sehr ausführliche Beobachtungen über *Puccinia graminis, triticina, coronifera* und *mayidis*. Alle früheren Angaben in der Literatur über südamerikanische Roste sind unbrauchbar, da sie samt und sonders von Nichtfachleuten herrühren. *Puccinia triticina* geht auch auf *Secale* über, womit Erickssons Angaben eine Bestätigung finden. *Puccinia coronifera* bildet spezialisierte Formen auf *Lolium* und *Avena*. Zahlreiche Tabellen und Infektionsversuche erläutern die umfangreiche Arbeit. Die weiteren Einzelheiten müssen im Original nachgesehen werden. Boas (Freising).

Kieffer, J. J., Nouvelles Cécidomyies mycophiles et xylophiles. (Marcellia. XII. p. 45—56. 1913.)

Holobrennia lignicola n. sp. (obtenu de bois de Chêne pourri et habité par des larves de *Diallectes eroceus* Kieff.; Bitche en Lorraine); *Synaptella lobata* n. sp. (forêts de Bitche); *Dicroneurus bicinctus* n. sp. (la-même); *Asynapta macrura* n. sp. (la-même); *Winnertziola vexans* n. sp. (obtenu de bois pourri, la-même); *W. carpinicola* n. sp. (en société sous l'écorce de branches mortes de *Carpinus Betulus*; la-même); *Winnertzia fusca* n. sp. (larves dans du bois de Hêtre; forêts de Bitche); *W. pinicola* n. sp. (sous l'écorce de Pin desséché, la même); *W. quercicola* (ces larves vivaient en société dans la couche inférieure de l'écorce d'un vieux Chêne mort; la-même); *W. levicollis* n. sp. (obtenu de bois de Hêtre pourri, la-même); *W. corticis* n. sp. (larve sous l'écorce de Hêtre desséché; la-même); *Amblyspatha Ormerodi* n. g. n. sp. (larves vivent en société sur le collet de la racine de *Trifolium pratense*; environs d'Edinburgh); *A. hedysari* n. g. n. sp. (larves ont été recueillies à Vallombrosa, vivaient sur le collet de la racine de *Hedysarum coronarium,* qui était attaqué par le thalle blanc d'un champignon); *A. mucoris* n. g. n. sp. (larves sur les *Mucorines* recouvrant les parties humides du bois empilée; forêt de Bitche); *Prosaprionus cellularis* n. sp. la-même); *Cylophora fasciata* (Moulins en France); *Stenospatha eriophori* n. g. n. sp. (larves sous la gaine souterraine des feuilles d'*Eriophorum,* près de Bitche).

Matouschek (Wien).

Peltier, G. L., A consideration of the physiology and life history of a parasitic *Botrytis* on Pepper and Lettuce. (Missouri bot. Garden. 23. Ann. Rept. p. 41—74. Pl. 1—5. 1912.)

The writer gives the following discussion and conclusions.

There can be no question but that the disease on the peppers, lettuce and other plants in the greenhouses of the Missouri Botanical Garden was caused by *Botrytis cinerea,* which possessed the power of penetrating the plant tissues and destroying them.

The lettuce „drop" due to *Botrytis cinerea* has about the same charasteristic symptoms as when caused by *Sclerotinia Libertiana.* It is, indeed, interesting to note the similarity between the symptoms of the disease described by Stevens and those noted by the writer. Even the physiology of the two fungi agree to a large extent. The difference is that *Botrytis* produces only conidia, whereas *S. Libertiana* only ascospores. In this connection it is interesting that the author has been able to develop from *Botrytis* a mycelium that does not produce conidia. From the writer's observations it appears that the more parasitic the *Botrytis* becomes, the greater is the number of sclerotia and the fewer the conidia produced.

That *Botrytis* can become a serious disease was very well shown in the greenhouses. To become parasitic it must have suitable conditions. The life cycle of the fungus is complete with the germination of the sclerotia, resulting in the production of conidiophores. This appears to be the prevailing type of sclerotium germination. Istvanffi is the only one who in recent years has been able to obtain ascospores from sclerotia of *Botrytis.* Since he was unable to produce infection by means of the ascospores, he failed to complete the life cycle of the fungus. Apothecia were rare; the sclerotia formed conidiophores more commonly. It may be safely stated, then, that the *Botrytis* causing lettuce "drop" and similar diseases is a degenerate form which has lost the apothecial stage. The *Botrytis cinerea* causing this disease and that of peppers and other greenhouse plants, at the Missouri Botanical Garden, is the imperfect stage of *Sclerotinia Fuckeliana* De Bary. It is a degenerate form, having lost the apothecial stage entirely, the life cycle being completed when the sclerotia germinate by the production of tufts of conidiophores.

In all cases *Sclerotinia Fuckeliana* has no connection whatsoever with *S. Libertiana* Fuckel.

Work on the parasitism of *Botrytis* is still in its enfancy and many further experiments will be necessary before the interrelations with its host are fully understood. The author's results show that there are two stages in the disintegration of the plant tissues. There can be no question that some substance is secreted by the fungus which kills the plant cells in advance of the mycelium. The author disagrees with Smith that the poisoning effect is due to oxalic acid, since delicate tests for this acid gave only negative results. Even in old sugar cultures on which the fungus has been growing for several weeks, no oxalic acid was present. Smith reports that he found as high as two per cent of the acid under like conditions.

The harmful substance may be some organic acid other than oxalic, or it may be a toxic of some kind, which, however, is not destroyed by heating to 100° C. The writer has found that weak concentrations of malic, tartaric, oxalic, gallic, and acetic acids have an action on the lettuce tissues similar to that of the mycelial extract.

From the cultural work the author has found that a number of

F. Kral's bakteriologische Sammlung

Wien IX, Zimmermanngasse 3

(Abgabe von Bakterien, Hefen, Pilzen, Museal-kulturen, mikroskopischen Präparaten von Mikroorganismen, Photogrammen, Diapositiven und Nährböden).

Wir beabsichtigen das von F. Kral begründete bakteriologische Museum zu ergänzen und eine Centralstelle aller bekannten Mikroorganismen zu schaffen. Aus diesem Grunde ergeht an die P. T. Vorstände der bakteriolog. Institute die Bitte, dem Museum die Listen der Institutssammlung überlassen zu wollen und in Tauschverkehr zu treten.

Die Herren Autoren werden gebeten, die neugezüchteten Originalkulturen dem Museum überlassen zu wollen. Die Kulturen stehen jederzeit dem Autor kostenfrei zur Verfügung.

Professor Dr. ERNST PŘIBRAM.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Soeben erschien:

Pflanzenphysiologie

als Theorie der Gärtnerei.

Von

Dr. Hans Molisch,

o. ö. Professor und Direktor des pflanzenphysiologischen Instituts an der k. k. Universität in Wien.

Für Botaniker, Gärtner, Landwirte, Forstleute und Pflanzenfreunde.

Mit 127 Abbildungen im Text. **Preis: brosch. 10 Mark, geb. 11 Mark 20 Pf.**

Inhalt: 1. Abschnitt: Ernährung. 2. Abschnitt: Atmung. 3. Abschnitt: Wachstum. 4. Abschnitt: Vom Erfrieren und Gefrieren der Pflanzen. 5. Abschnitt: Fortpflanzung. 6. Abschnitt: Die Keimung der Pflanzen. 7. Abschnitt: Variabilität, Vererbung und Pflanzenzüchtung. — Sachregister.

Die vorliegende Pflanzenphysiologie trägt eine besondere Note. Das Buch bemüht sich, die Grenzen zwischen Theorie und Praxis zu verschmelzen und sucht die Tatsachen der Gärtnerei, die auf grossartigen, vielhundertjährigen Massenexperimenten beruhen, die theoretische Grundlage zu geben, andererseits aber wieder die Theorie durch die gärtnerischen Erfahrungen zu stützen. Eine solche Pflanzenphysiologie, die den Physiologen in die Schule des Gärtners und den Gärtner in die Schule des Physiologen führt, fehlte bisher und wird daher nicht nur den Pflanzenphysiologen von Fach, sondern, weil es gemeinverständlich geschrieben, auch dem Gärtner, Land- und Forstwirt, ja jedem Pflanzenfreund willkommen sein.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Pathologische Pflanzenanatomie.

In ihren Grundzügen

dargestellt von

Dr. Ernst Küster,
Professor der Botanik an der Universität zu Bonn a. Rh.

Mit 209 Abbildungen im Text. **Zweite völlig umgearbeitete Auflage.**

Preis: 14 Mark, geb. 15 Mark, 20 Pf.

Inhalt: Einleitung. — **Spezieller Teil:** 1. Panaschierung. — 2. Etiolement und verwandte Erscheinungen. — 3. Hyperhydrische Gewebe. — 4. Wundgewebe und Regeneration. — 5. Gallen. — **Allgemeiner Teil:** 1. Histogenese der pathologischen Gewebe. — 2. Entwicklungsmechanik der pathologischen Gewebe. — 3. Oekologie der pathologischen Gewebe. — Nachträge. — Sachregister. —

Urteile über die erste Auflage:

Botanische Zeitung, Nr. 17, vom 1. September 1903.

Das vorliegende Buch wird jedermann zur Orientierung in dem behandelten Gebiet erwünscht und angenehm sein, weil es eine Reihe von Dingen im Zusammenhange bespricht, über die man sonst nur zerstreute Einzeluntersuchungen findet, und weil es eine ausgedehnte und sorgfältige Verarbeitung der einschlägigen Literatur enthält. Es kann als ein unentbehrliches Handbuch bezeichnet werden.

Flora 1903. H. 2:

Die pathologische Pflanzenanatomie ist bis jetzt in den anatomischen Lehr- und Handbüchern sehr stiefmütterlich behandelt worden. Es ist ja auch selbstverständlich, dass an eine zusammenhängende Bearbeitung dieser Disziplin erst nach einer gründlichen Durcharbeitung der normalen Anatomie gegangen werden konnte. Nachdem diese vorliegt, war es ein sehr dankenswertes Unternehmen, dass der Verfasser sich entschloss, eine zusammenhängende Darstellung der pathologischen Pflanzenanatomie zu geben, ein Gebiet, auf dem er vielfach selbst tätig gewesen ist. Referent möchte das Buch als ein recht gelungenes bezeichnen. Es gibt eine kritisch-knappe und klare Darstellung seines Gegenstandes. Dabei ist trotz der Menge der verarbeiteten Literatur die Darstellung nirgends eine schleppende oder ermüdende.